

**IDENTIFIKASI LEVEL METAKOGNISI PESERTA DIDIK PADA
PEMBELAJARAN FISIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH FISIKA DI SMA ISLAM
KEBUMEN KABUPATEN TANGGAMUS**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan

Oleh

Anillah

NPM. 1511090164

Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H/2019 M**

**IDENTIFIKASI LEVEL METAKOGNISI PESERTA DIDIK PADA
PEMBELAJARAN FISIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH FISIKA DI SMA ISLAM
KEBUMEN KABUPATEN TANGGAMUS**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan



Oleh
Anillah
NPM. 1511090164
Jurusan : Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Dr. Yuberti, M.Pd

Pembimbing II : Ajo Dian Yusandika, M.Sc

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H/2019 M**

ABSTRAK

Metakognisi berperan penting dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran. Kemampuan metakognisi dalam memecahkan masalah terdistribusi ke dalam 6 level diantaranya yakni *Tacit use*, *Aware use*, *Semistrategic use*, *Strategic use*, *Semireflective use*, dan *Reflective use*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah fisika yang dicapai peserta didik dan mengidentifikasi level metakognisi berdasarkan kemampuan pemecahan masalah fisika pada masing-masing tingkatan yang dicapai oleh peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode campuran dengan strategi sekuensial eksplanatori. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII MIA SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel berimbang dengan model seleksi partisipan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yakni soal tes fisika, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data yang dilakukan meliputi dua tahap analisis yakni analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan 12,12% peserta didik tergolong dalam kelompok pemecahan masalah tinggi, 66,67% peserta didik tergolong ke dalam kelompok pemecahan masalah sedang, dan 21,21% peserta didik tergolong ke dalam kelompok pemecahan masalah rendah. Kelompok pemecahan masalah tinggi memiliki level metakognisi tinggi yakni level *Semireflective use* dengan persentase sebesar 10% dan *Strategic use* dengan persentase sebesar 10%. Kelompok pemecahan masalah sedang memiliki level *Semistrategic use* dengan persentase sebesar 40% dan *Aware use* dengan persentase sebesar 20%. Kelompok pemecahan masalah rendah memiliki level metakognisi terendah yakni *Tacit use* dengan persentase sebesar 20% dari total sampel yang diambil.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Metakognisi, Level Kemampuan Metakognisi.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : IDENTIFIKASI LEVEL KEMAMPUAN METAKOGNISI
PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA
DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH FISIKA DI SMA ISLAM KEBUMEN
KABUPATEN TANGGAMUS

Nama Peneliti : Anillah
NPM : 1511090164
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I


Dr. Yuberti, M.Pd.

NIP. 19770920 200604 2 011

Pembimbing II


Ajo Dian Yusandika, M.Sc.

NIP.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika


Dr. Yuberti, M.Pd.

NIP. 19770920 200604 2 011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“IDENTIFIKASI LEVEL KEMAMPUAN METAKOGNISI PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA DI SMA ISLAM KEBUMEN KABUPATEN TANGGAMUS”** disusun oleh, **Anillah, NPM: 1511090164** program studi **Pendidikan Fisika**, telah diujikan dalam sidang munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: **Jum'at/ 08 November 2019**.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Imam Syafe'i, M.Ag.

Sekretaris : Happy Komikesari, M.Si.

Penguji Utama : Indra Gunawan, M.T.

Penguji Pendamping I : Dr. Yuberti, M.Pd.

Penguji Pendamping II : Ajo Dian Yusandika, M.Sc.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hji. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 196408281988032002



MOTTO

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا كُونُوا قَوَّامِينَ لِلَّهِ شُهَدَاءَ بِالْقِسْطِ ۚ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ
قَوْمٍ عَلٰٓى اَلَّا تَعْدِلُوْا ۚ اَعْدِلُوْا هُوَ اَقْرَبُ لِلتَّقْوٰى ۚ وَاتَّقُوا اللّٰهَ ۚ اِنَّ اللّٰهَ خَبِيْرٌۢ بِمَا
تَعْمَلُوْنَ ﴿٨﴾

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman hendaklah kamu Jadi orang-orang yang selalu menegakkan (kebenaran) karena Allah, menjadi saksi dengan adil. dan janganlah sekali-kali kebencianmu terhadap sesuatu kaum, mendorong kamu untuk Berlaku tidak adil. Berlaku adillah, karena adil itu lebih dekat kepada takwa. dan bertakwalah kepada Allah, Sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS. Al-Ma’idah:8)

وَتِلْكَ اَلْاَمْثَلُ فَضْرِبْهَا لِّلنَّاسِ ۚ وَمَا يَعْقِلُهَاۤ اِلَّا اَلْعٰلِمُوْنَ ﴿٤٣﴾

Artinya: “Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu.”

(QS. Al-Ankaabut:43)

“Jangan tertipu dengan mereka yang membacakan Al-Qur’an. Tetapi lihatlah kepada mereka yang bertindak sesuai dengan Al-Qur’an itu.”

-Umar bin Khattab-

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Sang Maha Allah SWT. Alhamdulillah, pada akhirnya skripsi yang dikerjakan dengan penuh cerita ini mencapai akhirnya. Karya ini dipersembahkan terutama kepada:

1. Orang yang selalu selalu mencintai tanpa syarat yakni ayah tercinta Uton Setia Fatonah dan Ibu Nur'aini Kartini. Dengan cinta dan kasih sayang yang tak pernah luput mendoakan disetiap sujudnya. Dengan peluh dan lelah yang tiada henti memfasilitasi, tak pernah meminta bunga atas semua pinjaman yang diajukan dan senantiasa memberi diskon serta bonus yang besar. Semoga Allah senantiasa melindungi, merahmati mereka berdua serta memberikan balasan terindah dengan Jannah-Nya.
2. Keluarga besar Priangga F4 yang telah sedia berbagi atap, berbagi rasa, dan berbagi cerita. Terimakasih karena telah menjadi syurga kedua selain kedua orang tua, mereka adalah Uwak, Aa, cece, teteh, gembil dan gembul, serta saudari-saudariku yang pernah menjadi teman sekamar yang tidak dapat aku sebutkan satu persatu..
3. Sahabat terbaik yang telah memberi semangat hingga detik ini, yang telah menjadi bahu untuk bersandar, menjadi telinga saat ingin meluapkan seluruh rasa yang tidak dapat dibendung lagi, yang telah mengusap air mata saat aku menangis, yang telah berbagi tawa, menyelamatkan saat hilang arah, terimakasih kepada para bidadari tercinta yakni Kak ros, Reka dan Fajriyah. Semoga rasa dan cerita yang indah ini akan selalu terjalin sampai kapanpun nanti.

RIWAYAT HIDUP

Anillah lahir di Kuningan Jawa Barat, pada hari minggu tanggal 29 maret 1998. Penulis merupakan putri tunggal dari pasangan Bapak Uton Setia Fatonah dan Ibu Nur'ani Kartini. Pendidikan yang ditempuh penulis dimulai dari taman kanak-kanak yakni TK Kartini dan kemudian melanjutkan ke pendidikan dasar yaitu di SDN 158/V Lampisi. Selama menempuh pendidikan di sekolah dasar, penulis aktif dalam kegiatan tari. Setelah lulus dari pendidikan dasar, yakni pada tahun 2009, penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 8 Merlung dan lulus pada tahun 2012. Selama menempuh pendidikan di SMP, penulis aktif dalam OSIS (Organisasi Siswa Intra Sekolah) dan aktif dalam kegiatan tari yang mewakili sekolah. Pernah meraih juara 1 tari tradisional dan juara 2 tari kreasi dalam ajang lomba tari bersama ke 5 temannya.

Setelah menyelesaikan pendidikan menengah pertama, penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 3 Merlung dan lulus pada tahun 2015. Selama menempuh pendidikan di SMA, penulis kembali aktif dalam OSIS, Pramuka, dan Tari. Selain itu, penulis pernah meraih juara 3 dalam lomba FLS2N cabang cipta puisi di Kabupaten, dan berpartisipasi dalam O2SN cabang olimpiade matematika di Kabupaten. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah atas, terhitung sejak tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Selama menempuh pendidikan lanjut di UIN Raden Intan Lampung, penulis tergabung sebagai anggota HIMAFI (Himpunan Mahasiswa Fisika). Selain itu, menjabat sebagai wakil ketua HIMALA (Himpunan

Mahasiswa Desa Lampisi) yang merupakan komunitas mahasiswa-mahasiswi Desa Lampisi Kecamatan Renah Mendaluh Provinsi Jambi. Pada tahun 2018, penulis menjalani Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pandan Sari Selatan Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. Selanjutnya pada tahun yang sama, penulis menjalani Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) sebagai guru fisika di SMAN 6 Bandar Lampung dan melakukan penelitian di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus pada tahun 2019 sebagai bahan penulisan tugas akhir.



KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah, Rabb semesta alam yang telah memberikan rahmat serta nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“IDENTIFIKASI LEVEL KEMAMPUAN METAKOGNISI PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA DI SMA ISLAM KEBUMEN KABUPATEN TANGGAMUS”**.

Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Sang Musthafa yakni suri tauladan kita Rasulullah SAW, beserta keluarga, para sahabat, para tabi'in, tabiut tabi'in, dan kita sebagai pengikutnya semoga tetap istiqomah dalam memegang apa saja yang telah beliau ajarkan, sehingga kita termaksud orang-orang yang mendapat syafaatnya di akhirat kelak. Aamiin. Penulis menyusun skripsi ini sebagai bagian dari prasyarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung dan alhamdulillah dapat penulis selesaikan sesuai dengan rencana.

Dalam upaya menyelesaikan skripsi ini, penulis telah menerima banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak serta dengan tidak mengurangi rasa terima kasih atas bantuan semua pihak, maka secara khusus penulis ingin menyebutkan sebagai berikut:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku Ketua Program S1 Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung sekaligus Pembimbing I Skripsi yang selalu menjadi sosok yang luar biasa, selalu memberikan motivasi, semangat, dan ilmu kepada penulis. Serta selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat dan arahan yang positif kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.
3. Ibu Sri Latifah, M.Sc Selaku Sekertaris Jurusan Program S1 Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan

Lampung yang selalu memberikan dukungan motivasi, semangat, dan arahan yang positif kepada penulis.

4. Bapak Ajo Dian Yusandika, M.Sc selaku Pembimbing II Skripsi sekaligus Dosen Jurusan Pendidikan Fisika yang telah sabar memberikan ilmu, perhatian, waktu, motivasi, arahan, dan kepercayaannya dalam membimbing penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
5. Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi.
6. Staf Tata Usaha UIN Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan tahap penulisan skripsi ini.
7. Orang Tua yang tanpa syarat memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis sejak lahir hingga selamanya terutama selama tahap penulisan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
8. Keluarga besar priangga F4 yang telah berbaik hati memberikan semangat dan juga cambukan agar penulis segera menyelesaikan skripsi yang luar biasa ini. Serta banyak membantu penulis selama proses penyusunan skripsi baik itu tim konsumsi (uwak Fadillah), tim dana dan usaha (uwak Piping), tim hore-hore asoy (cece, teteh, gembil sofiya dan gembul arash), tim hore-hore rusuh (Aa' Uyie, Aa' Matin, Aa' Insan, Aa' Abiq), tim kreatif f4 (Aa' Mus) serta tim super rusuh (Jabaru) dan teman-teman sekamar (Erna, Dhe'ul, Rahma, dll).
9. Karib-karib terbaik sekaligus partner seperjuangan yang berharga Kak Ros (Anisa Rosalia), Anisa Nurfajriyah, Areka Putri Febriani, Gita Alisia, Ardya Pramesti Regita Putri, Oktaria Tamara, Rapunzel (Dilla Puspita Sari), Dela Farina (Inces), Refi Safitri, Nova Sari, Dimas Saputra, adik-adik penulis (Pipin Handayani dan Tiyas Apriliani).
10. Sahabat-sahabat terbaik yang selalu memberikan kehangatan dan kenyamanan serta selalu menunggu kepulangan penulis di desa tercinta Mereka adalah Maya, Riki, dan Pipik.

11. Rekan-rekan HIMALA dan teman-teman terbaik yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
12. Rekan-rekan satu angkatan jurusan Pendidikan Fisika 2015 terutama KFC (Kelas Fisika C) yang sangat membantu dan memotivasi dari awal perkuliahan hingga semester akhir ini.
13. Seluruh teman-teman KKN Kelompok 258 Desa Pandan Sari Selatan yaitu Yuniar, Selly, Yenita, Ayas, Imeh, Lina, Teh Yuni, Nadiya, Tole, Razi, Adit.
14. Seluruh teman-teman PPL kelompok 6 SMAN 6 Bandar Lampung yaitu Elen (Sang ojek cinta setia), Anis (partner klop), Riza, Erlina, Rokhmah, Rodiatul, Dwi, Dwil, Okti, Elta, Korkel Ari, dan Oji. Semoga Allah memberikan kesuksesan untuk kita semua dan masih diberi kesempatan untuk berkumpul kembali.
15. Kreator sekaligus arsipers yaitu M.Amahdi dan juga semua pihak yang telah membantu penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Kesempurnaan adalah harap, penulis hanya dapat berusaha semaksimal mungkin untuk membuat skripsi ini sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis memohon maaf atas segala kekurangan dalam skripsi ini dan semoga hasil karya kecil ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin yaa Robbal'alamiin.

Wassalammualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 8 November 2019

Anillah
1511090164

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Pembatasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah	14
E. Tujuan Penelitian	15
F. Manfaat Penelitian	
1. Manfaat Teoritis.....	15
2. Manfaat Praktis	15
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	
1. Pembelajaran Fisika	17

2. Pemecahan Masalah (<i>Problem Solving</i>).....	21
3. Metakognisi.....	24
4. Level Metakognisi.....	29
5. Materi	32
B. Penelitian Relevan.....	40
C. Kerangka Berpikir.....	43

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	46
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	46
C. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel dan Sampel Penelitian	
1. Populasi	50
2. Sampel Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel.....	51
D. Definisi Operasional Penelitian.....	57
E. Teknik Pengumpulan Data	
1. Tes.....	59
2. Wawancara.....	60
3. Dokumentasi	61
4. Observasi.....	62
F. Instrumen Penelitian.....	62
G. Teknik Analisis Data	
1. Analisis Data Kuantitatif.....	71
2. Analisis Data Kualitatif.....	74
H. Pemeriksaan Keabsahan Data	
1. Uji <i>Kredibility</i>	79
2. Uji <i>Transferbility</i>	81
3. Uji <i>Depenability</i>	81
4. Uji <i>Konfirmability</i>	81

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Butir Soal	83
2. Hasil Uji Homogenitas Populasi	85
3. Hasil Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik.....	86
4. Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Masing-Masing Responden	90
5. Hasil Analisis Kemampuan Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Fisika	100
6. Hasil Analisis Data Wawancara Level Kemampuan Metakognisi.....	103
7. Hasil Triangulasi Data.....	106
B. Pembahasan.....	112
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	120
B. Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN.....	128

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Distribusi Peserta Didik Kelas XI MIA	51
2. Ketentuan Uji Validitas.....	65
3. Kriteria Validitas.....	65
4. Ketentuan Uji Reliabilitas	66
5. Kriteria Reliabilitas	67
6. Kriteria Daya Pembeda	67
7. Kriteria Tingkat Kesukaran.....	68
8. Kriteria Indeks Kesukaran	69
9. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika.....	73
10. Hasil Uji Validitas Butir Soal	83
11. Hasil Uji Reliabilitas	83
12. Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	83
13. Hasil Uji Daya Pembeda	84
14. Hasil Uji Coba Soal Tes.....	84
15. Rekapitulasi Kriteria Soal Tes	84
16. Data Hasil Uji Homogenitas Populasi Tahap 1	85
17. Data Hasil Uji Homogenitas Populasi Tahap 2	86
18. Perolehan Skor Hasil Pengerjaan Soal Berdasarkan Tahap Kemam- puan Pemecahan Masalah.....	87
19. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika.....	88
20. Hasil Analisis Klasifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah.....	89
21. Perolehan Skor Responden HF	90
22. Perolehan Skor Responden FH	91
23. Perolehan Skor Responden FRH	92
24. Perolehan Skor Responden DRY	93
25. Perolehan Skor Responden ARA.....	94
26. Perolehan Skor Responden RM	95
27. Perolehan Skor Responden DP	96
28. Perolehan Skor Responden NA	97
29. Perolehan Skor Responden RAT	98
30. Perolehan Skor Responden PS	99
31. Rekapitulasi Data Hasil Tes Tertulis dan Wawancara.....	100
32. Rekapitulasi Data Hasil Wawancara Level Kemampuan Metakognisi	103
33. Klasifikasi Level Metakognisi Kelompok Pemecahan Masalah.....	114

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Pra-Penelitian

1. Indikator Kemampuan Metakognisi Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah.....	129
2. Indikator Level Metakognisi.....	130
3. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru Mata Pelajaran.....	132
4. Pedoman Wawancara Guru Mata Pelajaran.....	133
5. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Peserta Didik	137
6. Pedoman Wawancara Peserta Didik	138
7. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran.....	144
8. Hasil Wawancara Peserta Didik.....	148
9. Kode Nama Peserta Didik.....	153
10. Rekapitulasi Daftar Nilai Tiap Semester Peserta Didik Kelas XI MIA.....	154
11. Dokumentasi Foto	155

Penelitian

12. Kisi-kisi Soal Tes Pemecahan Masalah Fisika (Penelitian).....	156
13. Soal Tes Pemecahan Masalah Fisika (Uji Coba)	160
14. Alternatif Jawaban Soal Tes (Uji Coba)	166
15. Pedoman Penskoran Soal Tes	183
16. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Identifikasi Level Metakognisi Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Fisika (Penelitian).....	187
17. Pedoman Wawancara Identifikasi Level Metakognisi Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah Fisika (Penelitian)	188
18. Hasil Validasi Instrumen oleh Validator.....	197
19. Hasil Uji Coba Soal Tes.....	200
20. Hasil Uji Homogenitas Populasi	205
21. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	206
22. Perolehan Skor Hasil Pengerjaan Soal Berdasarkan Tahap Pemecahan Masalah	209
23. Olahan Data Mentah Hasil Penelitian	210
24. Rincian Penskoran Masing-masing Responden	211
25. Jurnal Perilaku Responden saat Tes Berlangsung.....	234
26. Hasil Wawancara Kelompok Pemecahan Masalah Fisika.....	238
27. Dokumentasi Masing-masing Responden.....	283
28. Dokumentasi Penelitian	289
29. Hasil Cek Plagiarisme	292

Surat Menyurat

30. Nota Dinas Pembimbing Pertama
31. Nota Dinas Pembimbing Kedua
32. Berita Acara Validasi Instrumen Penelitian
33. Surat Izin Pelaksanaan Pra-Penelitian dari Fakultas
34. Surat Balasan Pelaksanaan Pra-Penelitian dari Sekolah
35. Surat Izin Pelaksanaan Penelitian dari Fakultas
36. Surat Balasan Pelaksanaan Penelitian dari Sekolah
37. Kartu Bimbingan Pembimbing Pertama
38. Kartu Bimbingan Pembimbing Kedua
39. Surat Keterangan Bebas Plagiat
40. Surat Pernyataan Teman Sejawat



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gelombang Mekanik Pada Medium Air	34
2. Gelombang Cahaya pada Spektrum Cahaya	34
3. Gelombang Materi pada Penghamburan Foton	34
4. Bentuk Gelombang	35
5. Gelombang Transversal pada Tali	36
6. Gelombang Longitudinal	36
7. Amplitudo, fasa, waktu, dan panjang gelombang	37
8. Periode Gelombang	37
9. Gelombang Bunyi yang Berjalan dari Sumber S Melalui Medium Tiga Dimensi	38
10. Gelombang Dua Dimensi dan Tiga Dimensi	38
11. Diagram Kerangka Berpikir	45
12. Diagram Tahapan Penelitian Metode Campuran	50
13. Analisis Data Kualitatif Design Miles dan Huberman	75
14. Lembar Jawaban Responden HF	90
15. Lembar Jawaban Responden FH	91
16. Lembar Jawaban Responden FRH	92
17. Lembar Jawaban Responden DRY	93
18. Lembar Jawaban Responden ARA	94
19. Lembar Jawaban Responden RM	95
20. Lembar Jawaban Responden DP	96
21. Lembar Jawaban Responden NA	97
22. Lembar Jawaban Responden RAT	98
23. Lembar Jawaban Responden PS	99
24. Grafik Kelompok Pemecahan Masalah Fisika	114

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hal mendasar yang dapat membedakan antara manusia dengan makhluk hidup lainnya adalah pendidikan.¹ Dengan pendidikan, manusia dapat memainkan perannya dalam kehidupan.² Secara luas, ruang lingkup pendidikan meliputi segala bentuk lingkungan hidup. Selain itu, pendidikan dilakukan dalam beragam pola, bentuk, dan lembaga. Pendidikan juga dapat terjadi dimana saja serta kapan saja. Sehingga tujuan pendidikan dalam artian luas pun melingkupi semua tujuan hidup.

Pendidikan yang terjadi dalam ruang lingkup sekolah, ditandai dengan adanya proses pengajaran oleh pendidik kepada peserta didik yang bertumpu pada kurikulum yang ditentukan oleh satuan pendidikan.³ Pendidikan di sekolah didefinisikan sebagai bentuk upaya sadar dan terencana dalam menghasilkan suasana belajar, dan proses belajar, sehingga peserta didik dapat aktif mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya, untuk memberikan dampak baik bagi peningkatan kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya,

¹Chairul Anwar et al., "The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities : The Effects on the Students Characters in the Era of Industry 4 . 0," *Tadris* 3, no. 1 (2018): 77–87.

²Redja Mudyahardjo, *Pengantar Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012).h. 210.

³Mudyahardjo.*Ibid.*, h. 6.

masyarakat, bangsa dan negara.⁴ Dalam pengertian lain, belajar merupakan suatu usaha *full contact* yang mengikutsertakan seluruh dimensi kepribadian manusia.⁵

Dalam Islam, pendidikan sejatinya berorientasi pada kitab pendidikan yakni Al-Qur'an.⁶ Sebagaimana Firman Allah dalam Al-Qur'an Surah Ibrahim Ayat 52 berikut:⁷

هَذَا بَلَّغٌ لِلنَّاسِ وَلِيُنذَرُوا بِهِ ۖ وَلِيَعْلَمُوا أَنَّمَا هُوَ إِلَهٌُ وَاحِدٌ وَلِيَذْكُرُوا الْأَلْبَابَ



Artinya : (Al-Qur'an) ini adalah penjelasan yang sempurna bagi manusia, dan supaya mereka diberi peringatan dengan-Nya, dan supaya mereka mengetahui bahwasanya Dia adalah Tuhan Yang Maha Esa dan Agar orang-orang yang berakal mengambil pelajaran. (QS. Ibrahim: 52)⁸

Pada hakikatnya, pendidikan Islam didefinisikan sebagai pendidikan yang dalam pelaksanaannya berdasar pada ajaran Islam yakni Al-Qur'an, As-Sunnah, Fatwa ulama, serta warisan sejarah. Bedanya dengan pendidikan lainnya yakni pendidikan Islam ditentukan oleh pertimbangan rasional, data empiris dan ketetapan Islam dengan dasar-dasarnya. Sementara pendidikan lainnya hanya dipertimbangan oleh pemikiran rasional yang sekuler dan impristik semata.⁹

Misi dari pendidikan nasional yakni mengembangkan kemampuan peserta didik supaya menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang

⁴Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab I Pasal 1

⁵Yuberti, “Suatu Pendekatan Pembelajaran; Quantum Teaching,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 3, no. 1 (2014): 1–19.

⁶Abuddin Nata, *Pendidikan Dalam Perspektif Al - Qur'an*, pertama (Jakarta: KENCANA Prenada Media Group, 2016). h.1

⁷Mohamad Taufiq, “Qur'an In Word” (Taufiq Product, n.d.), <http://www.geocities.com/mtaufiq.nn/quran.html>.

⁸*Mushaf Muslimah: Al - Qur'an Dan Terjemah Untuk Wanita* (Bandung: JABAL, 2010).h.261

⁹Nata, *Pendidikan Dalam Perspektif Al - Qur'an.Op.Cit.* h. 1–14.

Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berpengetahuan, cerdas, kreatif, mandiri, juga menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Meskipun peserta didik telah memiliki bekal ilmu pengetahuan, namun bila hasil pembelajarannya tidak didukung dengan keterikatan pada syariat islam maka pendidikan yang diampunya dapat dikategorikan sebagai bentuk gagal dari pendidikan.¹⁰ Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan Islam sebagaimana Allah Berfirman dalam Al-Qur'an Surah Adz-Dzaariyat ayat 56 sebagai berikut:¹¹

وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ ﴿٥٦﴾

Artinya : “Dan Aku tidak menjadikan jin dan manusia melainkan supaya mereka menyembah-Ku. (QS. Adz-Zaariyat:56).¹²

Dari ayat di atas, terlihat bahwa misi pendidikan Islam menurut Al-Qur'an, yakni membina manusia sehingga mampu melaksanakan kewajibannya sebagai hamba Allah dan Khalifah-Nya, demi mewujudkan yang dunia sesuai dengan konsep yang diinginkan oleh Allah, dengan kata lain menjadikan manusia yang bertaqwa kepada Allah.¹³ Sehingga, dapat dikatakan, tujuan pendidikan dalam Islam adalah membentuk manusia sebagai manusia insan kamil yang mulia di dunia dan di akhirat. Selanjutnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan pendidikan nasional dan pendidikan islam yakni menghasilkan insan kamil yang sesuai dengan tujuan dari pendidikan itu sendiri. Hal tersebut, mengisyaratkan bahwa hasil akhir dari pendidikan tidak hanya menciptakan manusia yang pandai dalam satu jenis kecerdasan, melainkan meliputi semua jenisnya mulai dari

¹⁰Yuberti, “Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global,” *Akademika: Jurnal Pemikiran Islam* 20, no. 1 (2015): 138–48.

¹¹Taufiq, “Qur'an In Word.” *Loc. Cit.*

¹²*Mushaf Muslimah : Al - Qur'an Dan Terjemah Untuk Wanita. Op. Cit.* h.523

¹³Hamzah Djunaid, “Konsep Pendidikan Dalam Alquran (Sebuah Kajian Tematik),” *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan* 17, no. 1 (2014): 139–50.

intelektual, spiritual, emosional dan politiknya yang keseluruhannya tercantum dalam tujuan pendidikan Islam.¹⁴

Pendidikan memiliki kontribusi penting dalam menentukan kualitas suatu bangsa, hal ini berkaitan dengan taraf sumber daya manusia yang dimiliki oleh bangsa tersebut. Karena sumber daya manusia yang mumpunilah yang dapat mengolah sumber daya yang ada dengan baik dan memberi peluang besar bagi pembangunan dalam negara tersebut.¹⁵ Pelaku pendidikan itu sendiri adalah manusia yang terlibat dalam suasana belajar. Sehingga, dapat dikatakan bahwa negara yang memiliki kualitas sumber daya manusia (SDM) yang baik maka dapat dipastikan bahwa kualitas pendidikan dinegara tersebut juga baik.¹⁶

Keberhasilan pendidikan di sekolah bergantung pada keberhasilan proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Dapat dikatakan bahwa guru berperan sangat penting dalam berhasil tidaknya proses pembelajaran tersebut. Berbagai model pembelajaran tentunya telah digunakan guru di seluruh sekolah di Indonesia, guna tercapainya tujuan pendidikan nasional yang di tanggunginya terutama guru pada sekolah yang berbasis Islam, dimana ada dua tujuan pendidikan yang ditanggunginya yakni tujuan pendidikan nasional dan tujuan pendidikan Islam, yang dalam proses pembelajarannya guru tersebut harus dapat menselaraskan keduanya agar kedua tujuan tersebut dapat terpenuhi.

Suatu pembelajaran dapat dikatakan berhasil, apabila telah mampu membuat pelaku pendidikannya belajar. Belajar merupakan perubahan perilaku

¹⁴Yuberti, "Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global." *Loc. Cit.*

¹⁵Yuberti Yuberti, *Dinamika Teknologi Pendidikan* (Bandar Lampung: LP2M IAIN Raden Intan Lampung, 2015).h. 28.

¹⁶John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Kedua (Jakarta: KENCANA Prenada Media Group, 2007). h. 266

dari yang tidak bisa menjadi bisa, atau yang mulanya tidak tahu jadi tahu, yang mulanya tidak mampu menjadi mampu dan hasilnya permanent. Salah satu ciri keberhasilan suatu proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di sekolah yakni keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan apa yang sudah pernah dipelajarinya sepanjang proses belajar-mengajar berlangsung.

Pemecahan masalah didefinisikan sebagai upaya menemukan cara yang tepat demi tercapainya suatu tujuan yang terkandung dalam masalah yang diberikan.¹⁷ Berkaitan atas hal tersebut, tidak dapat dipungkiri bahwa tingkat keberhasilan suatu model pembelajaran yang diusung oleh guru adalah ketika peserta didik sanggup memecahkan soal tes yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Misalnya, seorang guru mengusung model pembelajaran STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, maka tujuan akhir dari pembelajaran tersebut adalah melahirkan peserta didik yang mampu menyelesaikan soal-soal tes berbasis berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran di sekolah mencapai keberhasilan apabila peserta didiknya dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan bekal yang diterimanya selama proses belajar.

Hal ini sesuai dengan tujuan dari pembelajaran fisika, yang diantaranya yakni mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan dan sekitarnya. Tidak hanya untuk dapat mengimplikasikan konsep yang sudah dipahami dalam memecahkan masalah

¹⁷Santrock.*Ibid.* h. 368.

fisika. Namun pada kenyataannya, kecakapan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika masih tergolong rendah.¹⁸ Tidak sedikit peserta didik yang mengeluh ketika dihadapkan dengan permasalahan fisika yang sifatnya kental dengan perhitungan matematis.

Beberapa faktor kesulitan pemecahan masalah fisika peserta didik diantaranya yakni, kesukaan terhadap pembelajaran fisika, materi yang mereka pelajari, aktivitas pembelajaran yang dilakukan peserta didik dan sikap mengajar guru, serta jaranganya peserta didik melakukan latihan penyelesaian masalah secara mandiri.¹⁹ Selain itu, pada umumnya peserta didik kesulitan dalam mengembangkan proses berfikirnya,²⁰ sehingga kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat dalam memecahkan suatu masalah.

Pada umumnya, peserta didik akan mampu memecahkan masalah perhitungan sederhana namun kesulitan dalam memecahkan pengembangan masalah dari masalah sebelumnya.²¹ Hal tersebut relevan dengan penelitian Rismatul dkk yang menunjukkan bahwa sebesar 26% peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal konsep dengan disertai persamaan matematis.²² Sementara itu, strategi yang digunakan dalam pembelajaran sekedar untuk

¹⁸Muhammad Yusuf and Prabowo, "Deskripsi Problem Solving Skill Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika," in *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXX HFI Jateng & DIY* (Salatiga, 2016), 49–52.

¹⁹Rismatul Azizah, Lia Yuliati, and Eny Latifah, "Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA," *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)* 5, no. 2 (2015): 44–50.

²⁰Azi Nugraha, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Humanistik Untuk Menumbuhkan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Himpunan Kelas VII," *Jurnal PP* 1, no. 1 (2011): 1–9.

²¹Kasimba Phebbly Mwangala and Overson Shumba, "Physico-Mathematical Conceptual Difficulties among First Year Students Learning Introductory University Physics," *American Journal of Education Research* 4, no. 17 (2016): 1238–44.

²²Azizah, Yuliati, and Latifah, "Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA.," *Loc.Cit.*

memecahkan masalah perhitungan matematis sederhana. Ini menjadi salah satu penyebab kesulitan peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang membutuhkan analisa mendalam.

Proses belajar yang dijalani setiap peserta didik menghasilkan hasil belajar yang beragam. Hal ini karena gaya belajar dan kemampuan berfikir setiap peserta didik berbeda.²³ Sehingga, kemampuan dalam mengolah pengetahuan untuk memecahkan masalah yang diberikan turut berbeda, kemampuan mengolah pengetahuannya tersebut dikenal dengan istilah metakognisi.

Sebagaimana kompetensi kelulusan pada aspek pengetahuan dalam kurikulum 2013 untuk pendidikan sekolah menengah atas diantaranya yakni memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian. Hal tersebut menunjukkan, pentingnya metakognisi dalam dunia pendidikan.²⁴

Sebagaimana data hasil penyebaran angket kepada peserta didik program studi MIA, dimana sebagian besar peserta didik tidak menaruh minat yang tinggi terhadap pembelajaran fisika yang dinilai sebagai pembelajaran yang rumit dengan kumpulan rumus–rumus yang menyulitkan. Peserta didik mengaku sering mengalami kesulitan dalam memahami materi fisika terlebih pada materi yang rumit seperti gelombang yang kuat dalam perhitungan matematis. Oleh karena sudah merasa kesulitan akan rumus–rumus fisika, peserta didik mengaku jarang

²³Santrock, *Psikologi Pendidikan.Op.Cit.*, h. 266 – 368.

²⁴Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah .

bahkan hampir tidak pernah melakukan latihan penyelesaian masalah secara mandiri diluar latihan yang diberikan guru.

Selain itu, hampir sebagian peserta didik ragu-ragu dan tidak memiliki rancangan ataupun ketertarikan untuk meneruskan tugas belajar ke jenjang perguruan tinggi setelah menyelesaikan proses pendidikan di SMA Islam Kebumen. Hal ini menunjukkan, bahwa motivasi peserta didik untuk sekolah terbilang cukup rendah. Adapun yang ingin melanjutkan belajar ke perguruan tinggi, seluruhnya mengaku tidak memilih program studi fisika. Kemudian, alasan peserta didik ketika dihadapkan dengan pertanyaan yang menanyakan terkait alasan memilih program studi MIA adalah sekedar coba-coba ataupun sebatas karena menyukai salah satu materi pelajaran yang hampir seluruhnya bukan materi fisika. Hal ini semakin memperjelas bahwa kurangnya minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika.

Berdasarkan data angket yang diisi oleh peserta didik tersebut, diketahui bahwa seluruh peserta didik mengaku tidak pernah mengenal istilah metakognisi, yang memberikan makna bahwa belum pernah bagi peserta didik diberitahu ataupun mencari tahu tentang metakognisi dan pentingnya metakognisi bagi peserta didik itu sendiri. Selanjutnya, peserta didik mengaku sering mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah atau soal fisika dengan mayoritas alasan kesulitan dalam menghafal dan mengaplikasikan rumus-rumus fisika yang dinilai terlalu rumit untuk dipelajari, terlebih dalam soal fisika yang menuntut analisis lebih ketika menerjemahkan soalnya.

Selain itu, hampir seluruh peserta didik tidak mempunyai pengetahuan akan strategi penyelesaian masalah yang baik dan tidak secara mandiri melakukan latihan penyelesaian soal fisika karena sebagian besar waktu luang yang mereka miliki dihabiskan untuk bermain, bekerja, dan membantu orang tua. Terlebih yang tinggal di lingkungan pesantren SMA Islam Kebumen dimana waktu luang mereka dihabiskan untuk mengikuti kegiatan rutin pesantren. Meskipun begitu, seluruh peserta didik yang terlibat dalam pengisian angket menyadari akan pentingnya belajar sebagai seorang peserta didik dan pentingnya fisika sebagai suatu bidang ilmu.

Selanjutnya, hasil wawancara bersama guru mata pelajaran fisika di SMA Islam Kebumen menunjukkan bahwasanya hasil belajar fisika di SMA Islam Kebumen terbilang cukup rendah. Nilai tertinggi yang kerap dicapai peserta didik berkisar pada angka 50 sampai 60 dan sesekali 70. Pembelajaran fisika yang diberikanpun terbatas waktunya, hanya satu kali pertemuan dalam seminggu dan terkadang terganggu dengan acara-acara yasan yang tidak memungkinkan untuk diadakannya kegiatan belajar mengajar (KBM). Satu suara dengan peserta didik, guru matapelajaran fisika pun menyatakan bahwa peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal yang tergolong dalam ranah C5 sampai C6 pada taksonomi bloom karena pada ranah tersebut peserta didik dituntut untuk dapat mengaplikasikan persamaan matematis yang pernah dipelajari secara lebih kompleks. Karena sedikitnya waktu belajar di sekolah, membuat guru mata pelajaran harus mengejar materi yang tertinggal, sehingga penjelasan materi kurang maksimal dan peserta didik yang tidak benar-benar memperhatikan akan

tertinggal yang akibatnya peserta didik mengalami kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah secara mandiri sesuai dengan hasil belajar ataupun pengetahuan yang masing-masing diperoleh oleh peserta didik.²⁵

Menurut guru mata pelajaran fisika di SMA Islam Kebumen, pada umumnya peserta didik tergolong dalam tiga kelompok besar yakni peserta didik dengan nilai tinggi, sedang dan rendah. Guru mata pelajaran menyatakan hanya mengenal metakognisi sebagai istilah dan belum memahami secara mendalam apa dan bagaimana metakognisi itu bagi peserta didik dan perannya dalam mengontrol proses belajar peserta didik yang tercermin pada keberhasilan peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan. Pasalnya, dalam pelatihan-pelatihan sertifikasi yang diikuti pun tidak di jelaskan secara rinci tentang apa dan bagaimana metakognisi itu.²⁶ Hal ini tentu saja perlu untuk dikhawatirkan, mengingat bahwa metakognisi merupakan salah satu standar kelulusan yang ditetapkan oleh pemerintah dalam KTSP tahun 2013, yang berarti wajib dimiliki peserta didik setelah belajar, namun guru yang berperan sebagai pendidik yang menanamkan aspek tersebut belum memahami apa dan bagaimana metakognisi itu.

Metakognisi berperan penting dalam mengelola dan mengendalikan proses kognitif seseorang dalam belajar dan berfikir kian efektif serta efisien. Sehingga kemampuan metakognisi yang rendah perlu untuk ditingkatkan. Dalam meningkatkan keterampilan metakognisi peserta didik, perlu adanya kesadaran yang harus dimiliki peserta didik dalam proses berfikirnya.

²⁵Tyas Ilhami, Wawancara dengan Peneliti, Pedoman Wawancara, Tanggamus, 06 Februari 2019.

²⁶Ilhami, *Ibid*.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rahdiyanti dan Nurhayati dkk, menampilkan hasil bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi semua indikator dalam metakognisi, siswa dengan kemampuan matematika sedang hanya mampu memenuhi sebagian besar indikator dalam metakognisi, dan siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya memenuhi sebagian kecil indikator dalam metakognisi.²⁷

Kemudian, bersumber pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Susanti, terlihat bahwa mahasiswa dengan kategori logis–matematis tinggi mampu menguasai indikator kemampuan metakognisi dengan sangat baik, dan akan mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan lebih dari satu opsi penyelesaian. Mahasiswa dengan kemampuan logis–matematis sedang mampu menguasai indikator kemampuan metakognisi dengan cukup baik. Mahasiswa dengan kemampuan logis–matematis rendah tidak cukup baik dalam menguasai indikator kemampuan metakognisi.²⁸

Penelitian–penelitian di atas, memperlihatkan perbedaan kemampuan antara peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Sehingga, ada level atau tingkatan dalam kemampuan metakognisi yang dimiliki masing–masing peserta didik. Swart dan Perkins mengklasifikan level metakognisi kedalam empat level, dimulai dari yang tertinggi yakni *tacit use*, *aware use*, *strategic use*, dan

²⁷Andri Pipit Rahdiyanti, “Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Kemampuan Matematika SMP” (Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018); Nurhayati, Agung Hartoyo, and Hamdani, “Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII SMP” (Pontianak, 2017).

²⁸Vera Dewi Susanti, “Analisis Kemampuan Kognitif Dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecerdasan Logis - Matematis,” *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2018): 71–83.

reflective use.²⁹ Berdasarkan klasifikasi tersebut, Fitaria dan Bambang melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa level metakognisi peserta didik dalam kelompok tinggi yakni *reflective use*, level metakognisi peserta didik dalam kelompok sedang yakni *strategic use*, dan level metakognisi pada kelompok bawah yakni *aware use*.³⁰

Dengan pertimbangan ditemukannya beberapa peserta didik yang tidak menempati level yang dirumuskan oleh Swart dan Perkins, maka Therisia merumuskan perjenjangan metakognisi peserta didik yang valid dan reliabilitas, dengan harapan mampu mengklasifikasikan secara lebih valid dan reliabel kemampuan metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah karena kecenderungan karakteristik level yang disajikan lebih halus dari level yang disajikan oleh Swart dan Perkins.³¹ Klasifikasi yang disajikan oleh therisia ini, meliputi level *tacit use*, *aware use*, *semistrategic use*, *strategic use*, *semireflective use*, dan *reflective use*. Hal inilah yang menjadi pembeda antara penelitian yang diusung peneliti dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dimana peneliti menggunakan klasifikasi level yang disajikan oleh Therisia yang belum pernah digunakan untuk mengklasifikasikan kemampuan metakognisi peserta didik dalam pembelajaran fisika.

Dengan menimbang hal-hal tersebut, maka peneliti menilai perlu untuk melakukan penelitian dalam mengidentifikasi level metakognisi yang dimiliki

²⁹Robert Swartz and David Perkins, *Thinking, Dispositions, and The Emotions* (Singapore: National Institute of Education, 1998).h.64.

³⁰Fitaria Sophianingtyas and Bambang Sugiarto, "Identifikasi Level Metakognitif Dalam Memecahkan Masalah Materi Perhitungan Kimia," *UNESA Journal of Chemical Education* 2, no. 1 (2013): 21–27.*Loc. Cit.*

³¹Theresia Laurens, "Penjenjangan Metakognisi Siswa Yang Valid Dan Reliabilitas," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 17, no. 2 (2010): 201–13.

peserta didik pada pembelajaran fisika ditinjau berdasarkan kemampuan pemecahan masalah fisika di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi antara lain sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar fisika yang dicapai oleh peserta didik di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus.
2. Rendahnya minat belajar fisika peserta didik di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus.
3. Peserta didik sangat jarang melakukan latihan penyelesaian masalah fisika secara mandiri.
4. Baik guru maupun peserta didik di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus belum memiliki pengetahuan yang cukup tentang metakognisi.
5. Belum pernah diadakannya penelitian terkait metakognisi di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus.

C. Pembatasan Masalah

Supaya pembahasan pada penelitian ini tidak meluas dan keluar dari permasalahan yang sedang diteliti, maka peneliti membatasi masalah dengan rincian sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya untuk mengidentifikasi level metakognisi yang dimiliki peserta didik pada pembelajaran fisika berdasarkan kemampuan peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah yang berupa soal tes kognitif berbentuk uraian tanpa terlebih dahulu memberikan

suatu perlakuan tertentu. Sehingga penelitian ini tergolongn dalam penelitian *non-eksperiment*.

2. Level metakognisi dalam pemecahan masalah ini hanya diukur berdasarkan materi fisika yang telah diajarkan oleh guru mata pelajaran fisika.
3. Pemecahan masalah tidak difokuskan untuk melihat ketercapaian terhadap suatu klasifikasi ranah kognitif tertentu dalam taksonomi bloom. Namun lebih dipusatkan pada tingkat kemampuan peserta didik dalam menguraikan langkah kerja pemecahan soal tes.
4. Level metakognisi yang digunakan pada penelitian ini adalah berdasarkan klasifikasi level yang meliputi *Tacit Use*, *Aware Use*, *Semistrategic Use*, *Strategic Use*, *Semireflective Use*, dan *Reflective Use*.

D. Rumusan Masalah

Peneliti menetapkan rumusan masalah yang harus diselesaikan pada penelitian ini yakni:

1. Bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah yang dicapai peserta didik pada pembelajaran fisika di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus?
2. Bagaimana level metakognisi peserta didik pada pembelajaran fisika yang ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah fisika di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini disesuaikan dengan apa yang tercantum dalam pembatasan dan rumusan masalah yang ditetapkan peneliti yakni untuk:

1. Untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah yang dicapai peserta didik pada pembelajaran fisika di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus.
2. Untuk mengetahui level metakognisi peserta didik pada pembelajaran fisika yang ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah fisika di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada dunia pendidikan pada umumnya. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih ilmu pengetahuan dan gagasan baru tentang metakognisi yang dimiliki peserta didik pada pembelajaran fisika yang dapat ditinjau berdasarkan kemampuan pemecahan masalah.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

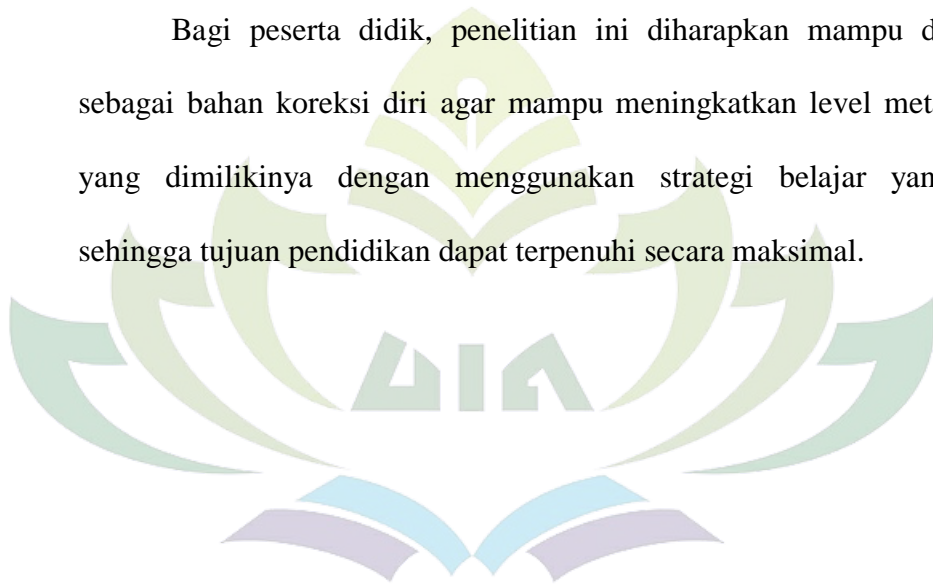
Memberikan bekal jika peneliti dihadapkan pada kondisi yang sama. Selain itu, dapat digunakan sebagai bahan acuan ataupun bahan koreksi untuk penelitian yang dilakukan selanjutnya dalam ranah yang sama oleh peneliti sendiri maupun peneliti lain.

b. Bagi Guru dan Sekolah

Penelitian ini diharapkan mampu dijadikan sebagai bahan referensi untuk mengetahui level metakognisi yang dimiliki peserta didik sehingga dapat menentukan model maupun strategi yang sesuai dalam pembelajaran agar kemampuan metakognisi yang dimiliki peserta didik dapat meningkat.

c. Bagi Peserta Didik

Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan mampu dijadikan sebagai bahan koreksi diri agar mampu meningkatkan level metakognisi yang dimilikinya dengan menggunakan strategi belajar yang tepat sehingga tujuan pendidikan dapat terpenuhi secara maksimal.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Fisika

Sebagai makhluk paling sempurna yang diciptakan oleh Allah SWT, manusia dianugrahi akal dan pikiran sehingga berbeda dari makhluk ciptaan Allah SWT yang lainnya.¹ Akal dan pikiran merupakan hal yang paling berharga bagi manusia. Melalui belajar, manusia dapat dikatakan mensyukuri anugrah yang telah diberikan Allah SWT. Karena, dengan belajar manusia akan dapat mengasah akal dan pikirannya dalam memaknai sebuah pengalaman. Selain itu, belajar secara mutlak mampu meningkatkan pengetahuan manusia. Seiring dengan meningkatnya pengetahuan manusia, maka derajat manusia tersebut akan meningkat pula di sisi Allah SWT. Sebagaimana Firman Allah dalam Al-Qur'an surah Al-Mujaadilah ayat 11 berikut:²

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَلَفَسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ
لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اُوتُوا الْعِلْمَ
دَرَجٰتٍ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌۭ

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya

¹ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan. Sebuah Tinjauan Filosofis*. (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014). h. 73.

² Mohamad Taufiq, “Qur'an In Word” (Taufiq Product, n.d.), <http://www.geocities.com/mtaufiq.nn/quran.html>.

Allah akan memberikan kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan “berdirilah kamu,” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan.” (QS. Al-Mujaadilah : 11).³

Al-Qur'an surah Al-Mujaadilah ayat 11 di atas, memberikan penjelasan bahwa Allah senantiasa meninggikan derajat bagi manusia yang berilmu pengetahuan. Melalui ayat diatas, Allah memberikan anjuran untuk senantiasa menuntut ilmu bagi semua manusia dengan cara belajar. Sehingga terlihatlah bahwa belajar dalam Islam merupakan hal yang sangat penting dan dapat dilakukan dimana saja, kapan saja, siapa saja dan dalam keadaan yang bagaimana saja.

Perubahan seluruh tingkah laku (afektif) individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif yang mendapat dukungan dari fungsi ranah psikomotor merupakan apa yang dimaksud dengan belajar.⁴ Dalam hal ini, belajar tidak hanya melibatkan satu ranah kemampuan peserta didik namun merupakan suatu *Full contact* yang melibatkan semua ranah yang ada pada diri manusia.⁵ Belajar erat kaitannya dengan sekolah, bukan karena sekolah merupakan satu-satunya tempat peserta didik untuk belajar, namun salah satu fungsi dari sekolah adalah membuat peserta didik belajar. Adapun individu dikatakan telah belajar, apabila ia telah terjadi perubahan tingkah laku setelah ia mendapat pengetahuan ataupun pengalaman. Dengan begitu, pembelajaran

³ *Mushaf Muslimah : Al - Qur'an Dan Terjemah Untuk Wanita* (Bandung: JABAL, 2010). *Op.Cit.*, h. 543

⁴ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013). h. 68 – 71.

⁵ Yuberti, “Suatu Pendekatan Pembelajaran; Quantum Teaching,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 3, no. 1 (2014): 1–19.

dapat didefinisikan sebagai pengaruh permanen atas perilaku, pengetahuan, dan keterampilan berpikir, yang diperoleh melalui pengalaman.⁶

Pada pembelajaran yang dilakukan disekolah, terdapat materi pembelajaran wajib yang ditetapkan oleh satuan pendidikan pada bidang IPA atau Sains yang identik dengan teori-teori abstrak yakni fisika. Fisika adalah bagian dari sains yang menjadi dasar bagi perkembangan teknologi informasi, transportasi dan produksi energi.⁷ Sementara itu, pendapat lain menyatakan bahwa fisika merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan alam yang begitu indah dan dengan terstruktur dapat dideskripsikan secara matematis. Konsep matematis dalam hal ini berfungsi sebagai bahasa komunikasi sains terlebih bidang fisika.

Dengan mempelajari fisika sama halnya dengan melakukan petualangan. Akan ditemukan bahwa ilmu fisika adalah ilmu yang menantang, kadang-kadang membuat frustrasi, sewaktu-waktu menyakitkan, dan seringkali bermanfaat dan memberikan kepuasan batin. Fisika akan menarik rasa estetis seperti halnya intelektualis seseorang.⁸ Karena jika diperhatikan, fisika merupakan bidang sains yang memakai konsep matematis terbanyak diantara bidang Sains lainnya yakni biologi dan kimia. Pengetahuan fisika terdiri dari banyak konsep dan prinsip yang umumnya bersifat abstrak. Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam

⁶ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Kedua (Jakarta: KENCANA Prenada Media Group, 2007). h.266.

⁷ Douglas C Giancoli, *FISIKA: Prinsip Dan Aplikasi* (Jakarta: Erlangga, 2014). h.1.

⁸ Abbas Abbas and Muhammad Yusuf Hidayat, "Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas Ipa Sekolah Menengah Atas," *Jurnal Pendidikan Fisika* 6, no. 1 (2018): 45–50.

menginterpretasi secara tepat konsep–konsep dan prinsip–prinsip fisika, kemampuan membuat deskripsi serta mengorganisasi pengetahuan fisika secara efektif.

Dikebanyakan SMA, Sains diajarkan dalam urutan biologi–kimia–fisika. Banyak peserta didik hanya mengikuti pelajaran biologi atau biologi–kimia dan tidak mau mempelajari fisika. Sehingga menurut Siegfried, sebagaimana yang difikirkan oleh para ilmuwan fisika yang lain, bahwa seharusnya pembelajaran sains dilakukan dalam urutan sebaliknya. Karena untuk memahami biologi, peserta didik terlebih dahulu harus tahu banyak tentang kimia. Karena kehidupan dibentuk oleh molekul–molekul dan bertahan melalui proses–proses seperti fotosintesis dan respirasi. Dengan cara yang sama, memahami kimia tanpa terlebih dahulu mengenal fisika adalah hal yang sulit. Karena kimia didasarkan pada perubahan energi dan daya antar-atom, dan hal tersebut merupakan bagian dari pelajaran fisika.⁹

Pembelajaran fisika seharusnya dapat mendorong peserta didik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, keterbukaan, dan kebiasaan berfikir rasional, sehingga peserta didik tidak hanya menganggap fisika sebagai materi pembelajaran namun lebih kepada bagaimana mereka memahami dunia. Selaras dengan tujuan pembelajaran fisika, sains dalam perannya mengeksplorasi problem sehari–hari meliputi:

⁹ Santrock, *Psikologi Pendidikan. Op.Cit.*, h. 449.

- 1) *“Sains sebagai cara untuk mengetahui.”* Pernyataan ini mengandung gagasan bahwa sains bukan sekedar pengetahuan, tetapi juga cara untuk mempelajari dunia.
- 2) *“Teknologi sebagai cara melakukan sesuatu”.* Fokusnya bukan pada komputer, tetapi pada pemahaman bagaimana orang menggunakan proses dan alat teknologi untuk memecahkan masalah–masalah praktis.
- 3) *“Kesehatan sebagai cara berperilaku”.* Penekanannya pada penerapan keahlian penalaran ilmiah dalam membuat keputusan tentang kesehatan, fokus pada tema–tema seperti sebab dan akibat, serta pemahaman tentang cara berpikir kritis terhadap informasi yang mengklaim bisa meningkatkan kesehatan.¹⁰

2. Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Masalah atau soal dalam pengertian luas dapat diartikan sebagai ketidak-mampuan kita menemukan cara untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Belajar pemecahan masalah pada dasarnya adalah belajar menggunakan metode–metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti dengan tujuan memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas.¹¹

Yang dimaksud dengan masalah fisika pada pengertian ini adalah jenis tugas yang biasanya terdapat dibagian akhir pada setiap Bab dalam buku–buku pelajaran fisika. Secara khusus, tugas ini menggambarkan situasi tertentu dilengkapi dengan beberapa informasi yang sering kali berupa harga

¹⁰ Santrock. *Op.Cit.*, h. 447.

¹¹ Syah, *Psikologi Belajar. Op.Cit.* h. 127.

numerik variabel–variabel yang terlibat dalam situasi tersebut dan paling tidak satu variabel yang lain diminta untuk ditentukan harganya. Maka untuk dapat mencapai tujuan–tujuan tersebut amat diperlukan kemampuan peserta didik dalam menguasai konsep–konsep, prinsip–prinsip, generalisasi serta tilikan akal.¹²

Pemecahan masalah sebagai proses kognitif merupakan pencarian cara yang tepat untuk mencapai suatu tujuan. Proses pemecahan jalan selalu memiliki jalan yang berbeda–beda. Langkah–langkah pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Bransford dan Stein sebagai berikut:

- 1) Mencari dan memahami masalah
- 2) Menyusun strategi pemecahan problem yang baik meliputi penentuan *Subgoalng* (Tujuan yang akan dicapai dalam masalah) dan mentukan *algoritma* (cara penyelesaian) serta menganalisis cara–tujuan.
- 3) Mengeksplorasi tujuan
- 4) Memikirkan dan mendefinisikan kembali problem dan solusi dari waktu ke waktu.¹³

Pemecahan masalah merupakan salah satu bagian terpenting dalam pembelajaran fisika. Karena pada dasarnya, pemecahan masalah merupakan aspek penerapan konsep–konsep fisika yang diperoleh melalui proses belajar. Kebutuhan pemecahan masalah muncul ketika seseorang ingin mencapai tujuan yang diinginkan. Soal fisika pada umumnya merupakan tugas yang menuntut peserta didik untuk melakukan serentetan tindakan yang

¹² Syah, *Psikologi Belajar. Loc.Cit.*

¹³ Santrock, *Psikologi Pendidikan.Op.Cit.*, h. 371 – 373.

membawanya dari kondisi awal menuju ke kondisi akhir yang diinginkan. Dan langkah–langkah tindakan yang teridentifikasi dengan baik akan menghasilkan solusi atau penyelesaian soal.

Metode pengajaran pemecahan soal fisika yang paling umum adalah melalui berbagai contoh dan latihan–latihan. Setelah beberapa pengetahuan fisika yang relevan diberikan, ditunjukkan contoh pemecahan soal baik di dalam buku teks maupun di papan tulis. Kemudian peserta didik diberi latihan–latihan soal yang lain. Karakteristik soal fisika yang mempengaruhi tingkat kesulitannya adalah konteks, petunjuk, informasi yang diberikan, kejelasan dari pertanyaan, jumlah cara pemecahan yang dapat digunakan, dan beban ingatan. Dalam pemecahan soal fisika, seringkali diperlukan perhitungan–perhitungan matematis sebagai konsekuensi penggunaan rumus–rumus fisika. Hal ini yang akan menjadikan kesulitan bagi beberapa peserta didik.

Materi–materi fisika yang dianggap rumit oleh peserta didik yakni secara berurutan dimulai dari suhu dan kalor, optik, fluida statik, elastisitas dan hukum Hooke, serta kinematika. Sebagian besar peserta didik sepakat bahwasanya kesulitan belajar fisika pada materi–materi tersebut yakni karena pemecahan masalahnya yang dinilai sulit dan membingungkan.¹⁴

¹⁴ Rismatul Azizah, Lia Yuliati, and Eny Latifah, “Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA,” *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)* 5, no. 2 (2015): 44–50. *Loc. Cit.*

3. Metakognisi

Metakognisi merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pertama kali pada tahun 1976. Metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognisi dan pengalaman atau regulasi metakognisi. Pengetahuan metakognisi merujuk pada diperolehnya pengetahuan tentang proses–proses kognitif. Pengetahuan yang dapat dipakai untuk mengontrol proses kognitif. Sedangkan regulasi metakognisi merupakan proses–proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas–aktivitas kognitif dan mencapai tujuan–tujuan kognitif.¹⁵ Menurut Flavell, Metakognisi merupakan kesadaran seseorang tentang bagaimana ia belajar, kemampuan untuk menilai kesukaran sesuatu masalah, kemampuan untuk mengamati tingkat pemahaman dirinya, kemampuan menggunakan berbagai informasi untuk mencapai tujuan, dan kemampuan menilai kemajuan belajar.¹⁶ Secara singkat, metakognisi didefinisikan sebagai kognisi tentang kognisi, atau mengetahui tentang mengetahui.¹⁷

Sangat pentingnya pengolahan pengetahuan, sehingga Allah dalam Al–Quran Surah Al–Zumar ayat 9 berfirman mengenai pengolahan pengetahuan yang membantu manusia agar dapat menerima pelajaran sebagaimana dituliskan sebagai berikut:¹⁸

¹⁵ Jennifer A. Livingston, “Metacognition: An Overview” (U.S., 2011). h. 3 – 9.

¹⁶ Endang Indarini, Tri Sadono, and Maria Evangeli Onate, “Pengetahuan Metakognitif Untuk Pendidik Dan Peserta Didik,” *Satya Widya* 29, no. 1 (2013): 40–46.

¹⁷ Santrock, *Psikologi Pendidikan. Op.Cit.*, h. 340.

¹⁸ Taufiq, “Qur’an In Word.” *Loc.Cit*

..... قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولَٰؤَ

الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya: . . . Katakanlah :”Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?” sesungguhnya, hanya orang-orang yang berakallah yang mampu menerima pelajaran.¹⁹

(QS. Al-Zummar : 9)

Selanjutnya dijelaskan pula dalam Al-Qur’an. Al-Isra ayat 36 sebagai berikut:²⁰

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ

عَنْهُ مَسْئُولًا ﴿٣٦﴾

Artinya: “Dan janganlah kamu membiasakan diri pada apa yang tidak kamu ketahui. Karena pendengaran, penglihatan dan hati nurani, semua itu akan diminta pertanggungjawabannya”.²¹ (QS. Al-Israa:36)

Berdasarkan penggalan ayat Al- Quran Surah Az-Zumar di atas, dapat dipahami bahwa seseorang dapat menerima pelajaran ketika seseorang itu mampu mengolah pengetahuannya dengan baik. Dan kembali diperkuat dalam Al-Qur’an Surah Al-Israa ayat 36 dimana Pelajaran akan membekas dalam pikiran seseorang ketika ia mampu mengetahui keseluruhan aspek dalam pelajaran tersebut. Mulai dari konsep, aplikasi, dan strategi yang mendukung pelajaran tersebut menjadi hasil belajar yang baik untuknya. Bahkan sumber lain mengaitkan hati nurani sebagai daya nalar seseorang,²² Hal ini tentu saja berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam ranah metakognisinya.

¹⁹ Mushaf Muslimah : Al - Qur’an Dan Terjemah Untuk Wanita. Op.Cit., h 459.

²⁰ Taufiq, “Qur’an In Word.” Loc. Cit.

²¹ Mushaf Muslimah : Al - Qur’an Dan Terjemah Untuk Wanita. Ibid., h 285.

²² Syah, Psikologi Belajar. Op.Cit., h. 86.

Terlaksananya proses metakognisi dalam memecahkan masalah, memungkinkan terbangunnya pemahaman yang kuat dan menyeluruh terhadap masalah disertai alasan yang logis. Selain berhubungan erat dengan kemampuan berpikir kritis, metakognisi juga berperan pada keberhasilan seseorang dalam memecahkan masalah.²³

Dikaitkan dengan pemecahan masalah, maka metakognisi juga berhubungan dengan cara berpikir peserta didik tentang berpikirnya sendiri dan kemampuan mereka dalam memilih strategi yang tepat untuk memecahkan masalah. Sehingga, ketika pemecahan masalah dilakukan dengan melibatkan kesadaran terhadap proses berpikir serta kemampuan pengaturan diri, sehingga memungkinkan pemahaman yang kuat disertai alasan yang logis.²⁴ Metakognisi sangat diperlukan bagi kesuksesan belajar, karena dengan metakognisi memungkinkan peserta didik untuk mampu mengelola kecakapan kognisi dan mampu melihat (menemukan) kelemahannya yang akan diperbaiki dengan kecakapan kognisi berikutnya. Peserta didik dapat didorong untuk melakukan metakognisi dengan cara meningkatkan kesadaran mereka bahwa metakognisi diperlukan untuk meningkatkan prestasi akademik yang dimilikinya.

Indikator metakognisi dalam pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam memecahkan masalah yang

²³ M. Ikhsan, Said Munzir, and Lia Fitria, "Kemampuan Berpikir Kritis Dan Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Problem Solving," *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro* 6, no. 2 (2017): 234–45.

²⁴ Nurhayati, Agung Hartoyo, and Hamdani, "Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII SMP" (Pontianak, 2017). h. 3

telah disebutkan sebelumnya meliputi: perencanaan (*planning*) sebagai tahap awal mengenai informasi dalam masalah yang diberikan meliputi mencari dan memahami masalah yang diberikan serta merencanakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah; pengecekan (*monitoring*) dimana peserta didik menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi yang telah direncanakan; dan penilaian (*evaluasi*) meliputi di dalamnya peserta didik mengecek kembali jawaban yang ditulisnya dilanjutkan dengan melakukan perbaikan atas kesalahan jawaban yang ditulisnya ataupun sebagai bahan acuan terhadap masalah serupa yang diberikan selanjutnya.²⁵

Pengetahuan metakognisi memiliki komponen penting di dalamnya yakni pengetahuan strategi pada belajar dan berpikir. Pengetahuan akan tugas mereka dan konteks mereka menyajikan kembali pengetahuan tentang perbedaan macam-macam tugas kognitif seperti kelas dan aturan budaya. Terakhir, pengetahuan diri yang berperan sangat penting dalam keberhasilan proses belajar peserta didik.

Peserta didik yang mengetahui berbagai jenis strategi untuk belajar, berpikir, dan memecahkan masalah akan lebih cenderung menggunakan strategi tersebut dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, jika peserta didik tidak mengetahui strategi untuk belajar, berpikir, dan memecahkan masalah, dengan demikian mereka tidak bisa menggunakan strategi tersebut dalam belajar. Selanjutnya pengetahuan diri dapat menjadi *fasilitator* namun juga dapat menjadi penghambat. Peserta didik yang mengetahui kekuatan dan

²⁵ Nurhayati, Hartoyo, and Hamdani. *Loc. Cit.*

kelemahan dirinya dalam belajar dapat menyesuaikan kognisi mereka sendiri dan berpikir untuk menjadi lebih bisa menyesuaikan dengan tugas yang beragam, dengan demikian akan mampu memfasilitasinya dalam proses pembelajaran. Misalnya, jika seorang peserta didik kesulitan dalam tes matematika dan sebagainya maka peserta didik tersebut dapat mempersiapkan diri dengan baik untuk tes tersebut dengan kebiasaan belajar yang tepat.

Ketika pengetahuan metakognisi telah dimiliki oleh peserta didik, hal tersebut akan menghasilkan sebuah proses pembelajaran yang berarti bagi peserta didik, tidak sekedar hanya berhenti sebagai mengingat sebuah materi pelajaran saja. Peserta didik dapat mengkonstruksikan kerangka pengetahuan dan mampu mentranfer pengetahuan apabila peserta didik sudah mampu “belajar bagaimana belajar” dan “berpikir mengenai berpikir” melalui pengetahuan tentang strategi belajar, pengetahuan tugas-tugas kognitif dan pengetahuan diri yang kesemuanya terdapat di dalam pengetahuan metakognisi.²⁶

Oleh karena metakognisi memiliki peran yang penting dalam mengatur dan mengontrol proses kognitif seseorang dalam belajar dan berfikir lebih efektif serta efisien. Maka untuk meningkatkan keterampilan metakognisi diperlukan adanya kesadaran yang harus dimiliki peserta didik dalam proses berpikirnya. Namun, setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menanggapi suatu masalah.²⁷ Sebabnya diperlukan

²⁶ Indarini, Sadono, and Onate, “Pengetahuan Metakognitif Untuk Pendidik Dan Peserta Didik.” *Loc. Cit.*

²⁷ Wardawaty, Nurdin Arsyad, and Alimuddin, “Analisis Keterampilan Metakognitif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif,” *Mathematics Education*

adanya level kemampuan yang mengklasifikasikan tiap kemampuan pemecahan masalah agar kemampuan metakognisi yang dimiliki peserta didik dapat teridentifikasi secara jelas.

4. Level Metakognisi

a) Level 1: *Tacid Use*

Pada level ini, peserta didik menggunakan pemikirannya dalam menyelesaikan tetapi cenderung tidak menyadari mengapa pemikiran itu digunakan. Indikator pada level ini adalah peserta didik memberi penjelasan atau jawaban yang tidak menentu (sekedar menjawab), tidak mengetahui bahwa apa yang dikatakan tidak bermakna, tidak menyadari adanya kesalahan atau kelemahannya, menyelesaikan masalah hanya dengan coba-coba, tidak mengetahui apa yang tidak diketahuinya, memberikan jawaban yang tidak konsisten, memiliki kelemahan dalam menguasai materi serta dalam menganalisis masalah.

b) Level 2: *Aware Use*

Pada level ini, peserta didik menggunakan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah dan menyadari apa yang

Postgraduate Program Universitas Negeri Makassar, 2018, 1–10; Fitaria Sophianingtyas and Bambang Sugiarto, “Identifikasi Level Metakognitif Dalam Memecahkan Masalah Materi Perhitungan Kimia,” *UNESA Journal of Chemical Education* 2, no. 1 (2013): 21–27; Rahmi Puspita Arum, “Deskripsi Kemampuan Metakognisi Siswa SMA Negeri 1 Sokaraja Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa,” *Journal of Mathematics Education* 3, no. 1 (2017): 23–33; Andri Pipit Rahdiyanti, “Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Kemampuan Matematika SMP” (Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018); Rifda Khairunnisa, “Analisis Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Pada Kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017)” (Surakarta, 2017).

dipikirkannya. Indikator level ini adalah peserta didik mengungkapkan mengapa dan bagaimana pemikiran tersebut digunakan, mengalami kebingungan ketika membaca masalah karena belum menemukan ide dari apa yang dibaca, mengambil suatu keputusan yang dilatarbelakangi suatu alasan tertentu, menyadari kelemahan yang dimilikinya, mengetahui apa yang tidak diketahuinya, memahami masalah yang diselesaikan, menguasai konsep fisika yang mendasari masalah tersebut.

c) Level 3: *Semistrategic Use*

Pada level ini, peserta didik mengarahkan pemikirannya dengan menyadari ada strategi atau cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, maupun strategi yang meningkatkan ketepatan berpikirnya. Indikator-indikator pada level ini adalah peserta didik mencoba melakukan pengecekan terhadap apa yang dipikirkannya, menyadari apa yang dipikirkannya belum tepat (menyadari terdapat kesalahan) tetapi tidak bisa memutuskan bagaimana memperbaiki kesalahan tersebut, menunjukkan keraguannya terhadap apa yang dipikirkannya, namun setelah diberi bantuan meyakini kebenaran pemikiran yang dilakukan.

d) Level 4: *Strategic Use*

Pada level ini, peserta didik secara sadar menggunakan berbagai strategi untuk meningkatkan ketepatan berpikirnya. Indikator-indikator pada level ini adalah peserta didik menyadari

kemampuannya, umumnya mengetahui apa yang dilakukannya, menunjukkan kemampuannya dalam mempertahankan argumen yang mendukung ketepatan berpikirnya, mencoba-coba, melakukan pengecekan melalui perhitungan ulang dan merevisi, membandingkan atau mencocokkan hasil penyelesaiannya dengan informasi yang diketahui, memiliki cara untuk meyakinkan apa yang dibuat, memiliki kemampuan dalam menguasai konsep fisika yang berkaitan dengan masalah yang diberikan, dan meyakini apa yang dikerjakannya.

e) Level 5: *Semireflective Use*

Pada level ini, peserta didik menggunakan berbagai strategi secara sadar untuk meningkatkan ketepatan berpikirnya, namun tidak selalu menggunakan strategi tersebut. Indikator level ini adalah peserta didik menyadari kemampuannya, melakukan perefleksian selama proses menemukan jawaban, menyelesaikan masalah secara menyeluruh kemudian memeriksa dan memikirkan kembali hasil pekerjaannya, cenderung mencocokkan atau membuktikan jawaban akhir, menunjukkan kemampuan penguasaan terhadap konsep fisika yang mendasari masalah.

f) Level 6: *Reflective Use*

Pada level ini, peserta didik merefleksikan pemikirannya sebelum dan sesudah atau bahkan selama ia menyelesaikan masalah dan proses ini selalu dilakukannya. Indikator pada level ini adalah

peserta didik selalu mengecek setiap langkah dan langsung melakukan revisi, menggunakan berbagai strategi untuk menunjukkan atau meningkatkan ketepatan berpikirnya, menganalisis masalah sebelum menyelesaikannya, memahami dan menguasai konsep fisika yang mendasari masalah yang diberikan.²⁸

5. Materi

1) Pengertian Gelombang

Salah satu pokok bahasan utama dalam fisika adalah gelombang. Dalam kehidupan sehari-hari gelombang memegang peran yang amat besar, mulai dari bunyi yang didengar setiap hari, cahaya, air, tali, tiang bendera yang bergetar, komponen alat transportasi yang digunakan, teknologi dan lain sebagainya.²⁹ Dan bahkan bahasan tentang gelombang terkandung dalam Firman Allah Al-Qur'an Surah Huud ayat 43 sebagai berikut.³⁰

قَالَ سَآوِيَ إِلَىٰ جَبَلٍ يَّعَصِمُنِي مِنَ الْمَاءِ ۖ قَالَ لَا عَاصِمَ الْيَوْمَ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِلَّا مَنْ رَحِمَ ۚ وَحَالَ بَيْنَهُمَا الْمَوْجُ فَكَانَ مِنَ الْمُغْرَقِينَ ۝

Artinya: *Dia (anaknya) menjawab, “Aku akan mencari perlindungan ke gunung yang dapat menghindarkan aku dari air bah!” (Nuh) berkata, “Tidak ada yang melindungi dari siksaan Allah pada hari ini selain Allah Yang Maha Penyayang.” Dan Gelombang menjadi penghalang antara keduanya; maka dia (anak itu) termasuk orang yang ditenggelamkan.* (Q.S. Huud:43).³¹

²⁸ Theresia Laurens, “Penjenjangan Metakognisi Siswa Yang Valid Dan Reliabilitas,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 17, no. 2 (2010): 201–13.

²⁹ David Halliday, Robert Resnick, and Jearl Walkel, *Fisika Dasar*, ed. Wibi Hardani, Ade M. Drajat, and Lemeda Simarmata (Jakarta: Erlangga, 2010). h. 444.

³⁰ Taufiq, “Qur'an In Word.” Loc.Cit.

³¹ *Mushaf Muslimah : Al - Qur'an Dan Terjemah Untuk Wanita. Op.Cit.* h. 226.

Dari ayat diatas dapat diambil suatu pembahasan bagaimana gelombang menghalangi antara nabi nuh dan anaknya. Gelombang yang memisahkan keduanya pada medium yang kita sebut air merupakan getaran yang diberlakukan pada air sehingga menimbulkan gulungan–gulungan air yang meliuk–liuk sehingga memberikan posisi terhadap waktu antara Nabi Nuh dengan anaknya terlampau besar. Dari ayat ini pula secara tersirat memberikan gambaran bagaimana gelombang sebagai suatu pokok bahasan yang menarik untuk dikaji agar memberikan suatu penjelasan yang mampu membuat para pengkajinya mengakui begitu besarnya Karunia Allah SWT.

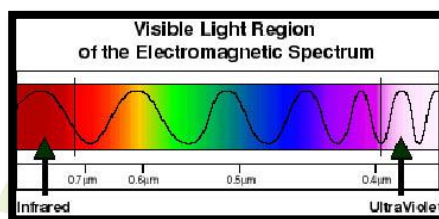
Gelombang adalah getaran yang merambat keluar.³² Gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium adalah gelombang mekanik contohnya adalah gelombang bunyi, gelombang air, dan sebagainya. Gelombang yang dalam perambatannya tidak memerlukan medium adalah gelombang elektromagnetik contohnya adalah gelombang cahaya. Dan gelombang materi adalah gelombang yang biasa digunakan bersama teknologi modern, dan berkaitan dengan partikel–partikel dasar. Karena pada dasarnya partikel tersebut dianggap sebagai materi maka gelombang tipe ini disebut sebagai gelombang materi.³³

³² Giancoli, *FISIKA: Prinsip Dan Aplikasi*. h. 384.

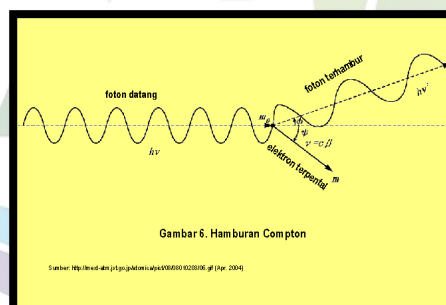
³³ Halliday, Resnick, and Walkel, *Fisika Dasar*. *Loc.Cit.*



Gambar 1.
Gelombang Mekanik pada Medium Air³⁴



Gambar 2.
Gelombang Cahaya pada Spektrum Warna³⁵



Gambar 3.
Gelombang Materi pada Penghamburan Foton³⁶

Gerak gelombang menggambarkan bentuk sinusoidal atau membentuk satu gunung satu lembah, satu puncak satu palung, atau satu

³⁴ Pramudya Yoga Ariyanto, "Filosofi Riak Gelombang Air," Coretan Seadanya, 2013, <http://coretanseadanya.blogspot.com/2013/01/temukan-ketenangan.html>. diakses pada 22 februari 2019.

³⁵ tien kartina, "Gelombang Cahaya," Fisika Tienka, 2010, <https://tienkartina.wordpress.com/2010/07/30/gelombang-cahaya/>. Diakses pada 22 februari 2019.

³⁶ "Interaksi Radiasi Dengan Partikel (Proses Dasar)," Ensiklopedi Teknologi Nuklir, 2008, <http://www.batan.go.id/ensiklopedi/08/01/02/03/08-01-02-03.html>. diakses pada 23 februari 2019.

perut satu simpul. Mengenai gerak gelombang ini telah dijelaskan dalam Al-Quran Surah Huud ayat 42 berikut:³⁷

وَهِيَ تَجْرِي بِهِمْ فِي مَوْجٍ كَالْجِبَالِ وَنَادَى نُوحٌ ابْنَهُ وَكَانَ فِي مَعْزِلٍ
يَبْنِيْ أَرْكَبَ مَعَنَا وَلَا تَكُنْ مَعَ الْكَافِرِيْنَ ﴿٤٢﴾

Artinya: “Dan kapal itu berlayar membawa mereka kedalam gelombang laksana gunung – gunung. Dan Nuh memanggil anaknya. Ketika dia (anak itu) berada ditempat yang jauh terpencil, “Wahai anaku! Naiklah (ke kapal) bersama kami dan janganlah engkau bersama orang-orang kafir.” (Q.S. Huud : 42).³⁸

Ayat di atas menerangkan gerak gelombang yang menyerupai gunung-gunung. Artinya bentuk gerak gelombang menggambarkan bentuk suatu gunung dan lembah yang terbentuk secara berulang. Dan oleh karena sinusoidal gelombang arahnya dapat sejajar ataupun tegak lurus maka berdasarkan arah getarnya dibedakan menjadi gelombang transversal dan gelombang longitudinal.



Gambar 4.
Bentuk Gelombang³⁹

Gelombang transversal merupakan getaran yang tegak lurus dengan arah rambatnya.⁴⁰ Ketika getaran merambat sepanjang kabel dari kiri ke

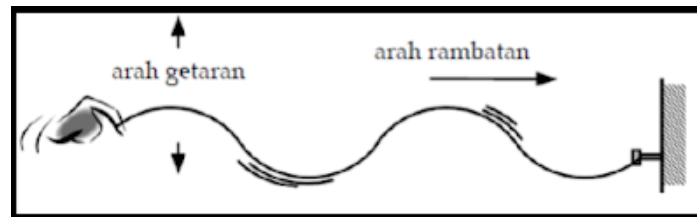
³⁷ Taufiq, “Qur’an In Word.” *Loc. Cit.*

³⁸ *Mushaf Muslimah : Al - Qur’an Dan Terjemah Untuk Wanita. Loc. Cit.*

³⁹ Artikel Materi, “Getaran Dan Gelombang (Materi, Soal Dan Pembahasan),” Artikel Materi.com, 2016, <http://www.artikelmateri.com/2016/02/getaran-dan-gelombang-jenis-contoh-soal-pembahasan.html>. Diakses pada 23 Februari 2019.

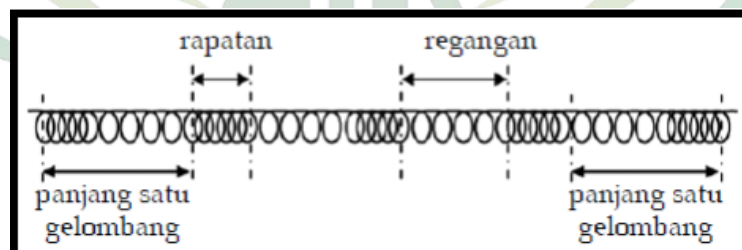
⁴⁰ Halliday, Resnick, and Walkel, *Fisika Dasar. Op. Cit.* h. 445.

kanan maka partikel kabel akan bergetar bolak-balik dalam arah melintang (tegak lurus) terhadap gelombang itu sendiri.



Gambar 5.
Gelombang Transversal pada Tali⁴¹

Gelombang longitudinal merupakan getaran yang sejajar dengan arah rambatnya. Gelombang longitudinal dapat dijumpai pada pegas dan *Slinky*, bentuknya berupa rapatan dan renggangan. Rapatan (*Kompresi*) adalah wilayah dimana kumparan pada pegas sesaat berdekatan. Dan renggangan (*Ekspansi*) adalah wilayah dimana kumparan pada pegas dalam keadaan sesaat berjauhan.⁴²



Gambar 6.
Gelombang Longitudinal⁴³

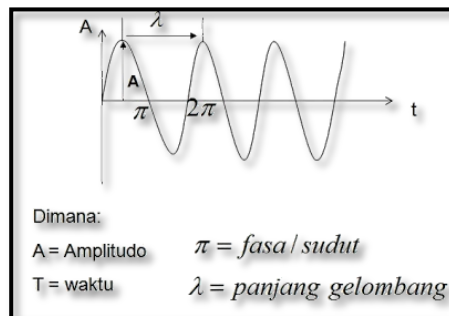
Amplitudo dari suatu gelombang adalah besar dari perpindahan maksimum elemen-elemen dari posisi kesetimbangannya ketika gelombang melewati posisi tersebut.⁴⁴

⁴¹ Mafia Online, "Pengertian Gelombang Transversal Dan Longitudinal," Materi Mafia Online, 2012, <https://mafia.mafiaol.com/p/kontak.html>. diakses pada 23 februari 2019.

⁴² Giancoli, *FISIKA: Prinsip Dan Aplikasi. Op.Cit.* h. 385.

⁴³ Online, "Pengertian Gelombang Transversal Dan Longitudinal." *Loc.Cit.*

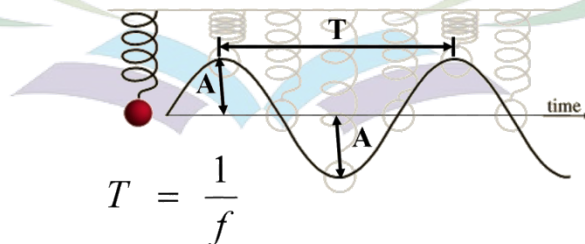
⁴⁴ Halliday, Resnick, and Walkel, *Fisika Dasar.Op.Cit.* h. 447



Gambar 7.
Amplitudo, fasa, waktu, dan panjang gelombang⁴⁵

Panjang gelombang λ dari suatu gelombang adalah jarak (sejajar dengan arah rambat gelombang) antara pengulangan dari muka gelombang (lihat gambar 2.7).

Periode (T) gelombang adalah waktu yang dibutuhkan dalam melakukan satu kali getaran penuh. Frekuensi (f) adalah waktu yang dibutuhkan dalam satu satuan waktu dengan satuan herz atau kelipatannya seperti kilohertz.



Gambar 8.
Periode Gelombang⁴⁶

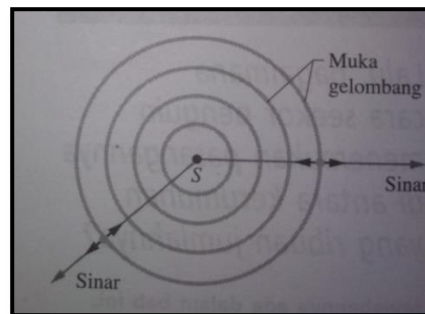
2) Bunyi dan Gelombang Bunyi

Bunyi adalah sesuatu yang dapat didengar. Dan Gelombang bunyi merupakan gelombang mekanik yang bergerak longitudinal. Gelombang

⁴⁵ Ngampus Indo, "Teknik Modulasi Pada Komunikasi Data," Ngampus_ID, 2013, <http://ngampusid.blogspot.com/2013/12/teknik-modulasi-pada-komunikasi-data.html>. Diakses pada 23 Februari 2019.

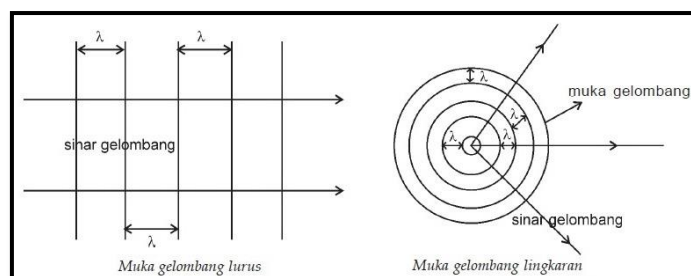
⁴⁶ Png Download.Id, "Blog, Gelombang, Panjang Gelombang," Png Download.Id, 2019, <https://www.pngdownload.id/png-e75pr5/>. Diakses pada 23 Februari 2019.

bunyi dapat merambat dalam medium padat, cair dan gas. Dalam gelombang bunyi, muka gelombang dan sinar menandakan arah rambat dan penyebaran gelombang bunyi.



Gambar 9.
Gelombang Bunyi yang Berjalan
dari Sumber S Melalui Medium Tiga Dimensi.⁴⁷

Muka Gelombang adalah seluruh permukaan di mana getaran yang disebabkan oleh gelombang bunyi memiliki nilai yang sama, permukaan tersebut diwakili oleh semua atau sebagian lingkaran dalam suatu gambar dua dimensi untuk suatu sumber titik. Sinar adalah garis yang tegak lurus dengan muka gelombang yang menandakan arah rambat muka gelombang.⁴⁸



Gambar 10.
Gelombang Dua Dimensi dan Tiga Dimensi⁴⁹

⁴⁷ Halliday, Resnick, and Walkel, *Fisika Dasar*. *Op.Cit.* h. 480.

⁴⁸ Halliday, Resnick, and Walkel. *Ibid.*

⁴⁹ Fisika Zone, "Muka Gelombang," Fisika Zone, 2013, <http://fisikazone.com/sifat-sifat-gelombang/muka-gelombang/>. Diakses pada 25 Februari 2019.

Sebuah bunyi dapat kita dengar karena adanya 3 hal, yakni sebagai berikut:

- a) Terdapat sumber bunyi, sumber bunyi yang dihasilkan dari suara yang bergetar. Contohnya bunyi yang timbul dari karet gelang yang dipetik maupun bunyi dari gendang yang ditabuh.
- b) Terdapat penerima bunyi, yang dimaksud penerima bunyi adalah alat pendengaran makhluk hidup. Alat pendengaran manusia adalah telinga, telinga manusia mampu mendengar bunyi pada rentang 6Hz–20.000Hz.

Jika melebihi 20.000 Hz maka telinga kita akan merasakan sakit.

Tidak hanya itu, bahkan dalam Al-Quran surah Huud ayat 67 Allah

SWT berfirman:⁵⁰

وَأَخَذَ الَّذِينَ ظَلَمُوا الصَّيْحَةَ فَأَصْبَحُوا فِي دِيرِهِمْ جَثَمِينَ

Artinya: “Kemudian suara yang mengguntur menimpa orang-orang zalim itu, sehingga mereka mati bergelimpangan di rumahnya.” (Q.S Huud: 67)⁵¹

“Suara” pada ayat di atas dapat dikatakan sebagai bunyi.

Bunyi yang sangat kuat hingga mampu membinasakan manusia.

Hal ini dapat dikatakan bahwa bunyi yang ada pada saat itu adalah

jauh melebihi batas frekuensi yang lazim ditangkap oleh telinga

manusia dalam kata lain bunyi tersebut jauh lebih besar dari 20.000

Hz.

⁵⁰ Taufiq, “Qur’an In Word.” *Loc. Cit.*

⁵¹ *Mushaf Muslimah : Al - Qur’an Dan Terjemah Untuk Wanita. Op. Cit. h. 229.*

- c) Terdapat medium perantara, bunyi tergolong dalam gelombang mekanik yang dalam perambatannya bunyi memerlukan suatu medium perantara

Berdasarkan frekuensinya, gelombang bunyi dapat dibedakan menjadi *Infrasonik* yaitu bunyi yang frekuensinya dibawah 20 Hz, *Audiosonik* yaitu bunyi yang frekuensinya mulai dari 20 Hz–20.000 Hz, dan *Ultrasonik* yaitu bunyi yang frekuensinya lebih dari 20.000 Hz.⁵²

Fenomena alam seperti guntur membuktikan bahwa bunyi memerlukan waktu untuk merambat dari satu tempat ke tempat lain, sehingga muncullah istilah cepat rambat gelombang bunyi. kemudian dalam gelombang bunyi terdapat gejala umum yang meliputi pemantulan, pembiasan, difraksi, interferensi, dan efek dopler.

Gelombang bunyi dapat diaplikasikan untuk mendukung aktivitas yang dilakukan manusia tiap bidangnya. Misalnya beberapa bentuk pengaplikasian gelombang bunyi dalam bidang industri diantaranya adalah untuk mengukur kedalaman laut, mendeteksi retak-retak pada struktur logam, kamera dan perlengkapan mobil. Dalam bidang kedokteran salah satunya adalah Ultrasonografi (USG).⁵³

B. Penelitian Relevan

Beberapa hasil penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

⁵² Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*, ed. Supriyana, Syarifuddin, and Fachrizl Rian Pratama (Jakarta: Erlangga, 2017). h. 433

⁵³ Kanginan. *Ibid.* h.445-459

1. Kemampuan metakognitif siswa pada kelompok atas dalam pemecahan masalah, hampir semua indikator terpenuhi pada masing–masing proses perencanaan (*Planning*), Pemantauan (*Monitoring*), maupun evaluasi (*Evaluation*). Sementara itu, kemampuan metakognisi siswa pada kelompok menengah dalam pemecahan masalah tidak lebih baik dibanding kelompok atas saat merencanakan penyelesaian pada masing–masing proses perencanaan (*Planning*), pemantauan (*Monitoring*), maupun evaluasi (*Evaluation*). Dan untuk kemampuan metakognisi siswa pada kelompok bawah dalam pemecahan masalah semua indikator tidak terpenuhi pada masing–masing proses perencanaan (*Planning*), Pemantauan (*Monitoring*), maupun evaluasi (*Evaluation*).⁵⁴
2. Pengklasifikasian level metakognisi peserta didik berdasarkan klasifikasi swarts dan perkins dimana level siswa pada kelompok tinggi adalah *Reflective Use*, untuk kelompok sedang adalah *Strategic Use*, dan pada kelompok rendah adalah *Aware Use*.⁵⁵
3. Dalam tahap pemecahan masalah peserta didik harus menggunakan pengetahuan dan keterampilan untuk memahami jenis persoalan yang dihadapi dan semuanya terkandung dalam kemampuan metakognisi.⁵⁶
4. Beberapa penelitian terdahulu menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan metakognisi dengan hasil belajar. Terdapat

⁵⁴ Nurhayati, Hartoyo, and Hamdani, “Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII SMP.” *Loc.Cit.*

⁵⁵ Sophianingtyas and Sugiarto, “Identifikasi Level Metakognitif Dalam Memecahkan Masalah Materi Perhitungan Kimia.” *Loc.Cit.*

⁵⁶ Syarif Fitriyanto, “Peran Metakognisi Untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Fisika,” in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2016 “Revitalisasi Budaya Lokal Dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)”* (Sumbawa Besar, 2016), 377–86.

hubungan yang positif antara motivasi belajar dengan hasil belajar. Dan terdapat hubungan positif antara kemampuan metakognisi dengan motivasi belajar.⁵⁷

5. Metakognisi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar.⁵⁸
6. Instrumen monitoring diri metakognisi pada pembelajaran yang dilakukan memberikan pengalaman dan dampak positif bagi mahasiswa terutama dalam menerapkan strategi pemecahan masalah yang baik.⁵⁹

Beda penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian-penelitian relevan yang telah disebutkan di atas, yakni peneliti melakukan identifikasi level metakognisi berdasarkan klasifikasi level yang dirumuskan oleh Therisia, dan belum pernah ada yang meneliti menggunakan klasifikasi tersebut terlebih dalam bidang studi fisika. Kemudian, pada penelitian ini peneliti menggunakan metode campuran, sebagaimana yang dipaparkan peneliti dalam Bab 3 dengan harapan dapat mendapatkan hasil yang lebih baik dari penelitian-penelitian sebelumnya.

⁵⁷ Ninik Kristiani, "Hubungan Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Saintifik Dalam Mata Pelajaran Biologi SMA Kurikulum 2013," in *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015* (Malang, 2015), 513–18; Heni Andriyani, "Hubungan Antara Kemampuan Metakognisi Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Baru Pendidikan FKIP Universitas Mataram" (Mataram, 2015); Soesilawaty. Soesy Asiah et al., "Hubungan Kemampuan Metakognitif Dan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Fisiologi Hewan Berbasis Diagram Vee," *Biodidaktika : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya* 13, no. 2 (2018): 31–36; Eni Yunanti, "Hubungan Antara Kemampuan Metakognitif Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Kelas IX MTS N Metro Tahun Pelajaran 2013/2014," *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro* 7, no. 2 (2016): 81–89.

⁵⁸ Nisa Ardhianingtyas and Hayun Manudyaning Susilo, "Hubungan Konsep Diri Dan Metakognitif Dengan Prestasi Belajar Di AKBID Ummi Khasanah," in *PROSIDING : Seminar Nasional Dan Presentasi Hasil - Hasil Penelitian Pengabdian Masyarakat* (Madiun, 2017), 189–98.

⁵⁹ Uus Kusnidar, "Analisis Kemampuan Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pespektif Metakognitif," *AdMathEdu* 6, no. 1 (2016): 87–98.

Selanjutnya, hal lain yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, selain jenis klasifikasinya adalah dalam bentuk pengambilan sampel yang menekankan pada prosentase dari jumlah responden, sehingga identifikasi yang dilakukan diharapkan mampu mewakili jumlah dari seluruh penyebaran responden yang ada.

Kemudian, oleh karena penelitian yang dilakukan peneliti bukanlah penelitian *Eksperimen*, sehingga tujuan akhir peneliti bukan untuk menghitung tingkat hubungan antara metakognisi dengan keterampilan–keterampilan peserta didik yang lain. Peneliti menggunakan data hasil hubungan metakognisi dengan keterampilan–keterampilan peserta didik yang lain sebagai penguat data penelitian yang dikumpulkan oleh peneliti.

C. **Kerangka Berpikir**

Pengetahuan metakognisi sering kali diabaikan, padahal pada dasarnya sangat diperlukan dalam mencapai tujuan pendidikan. Pengetahuan metakognisi tidak mudah dikuasai oleh sebab itu perlu pemahaman penuh mengenai definisi dan bagaimana kemampuan metakognisi yang baik dapat dimiliki oleh peserta didik. Dalam memecahkan suatu masalah, peserta didik mempunyai kemampuan metakognisi yang berbeda–beda. Setiap jenjang kemampuan metakognisi dapat diklasifikasikan sesuai dengan kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam level kemampuan metakognisi.

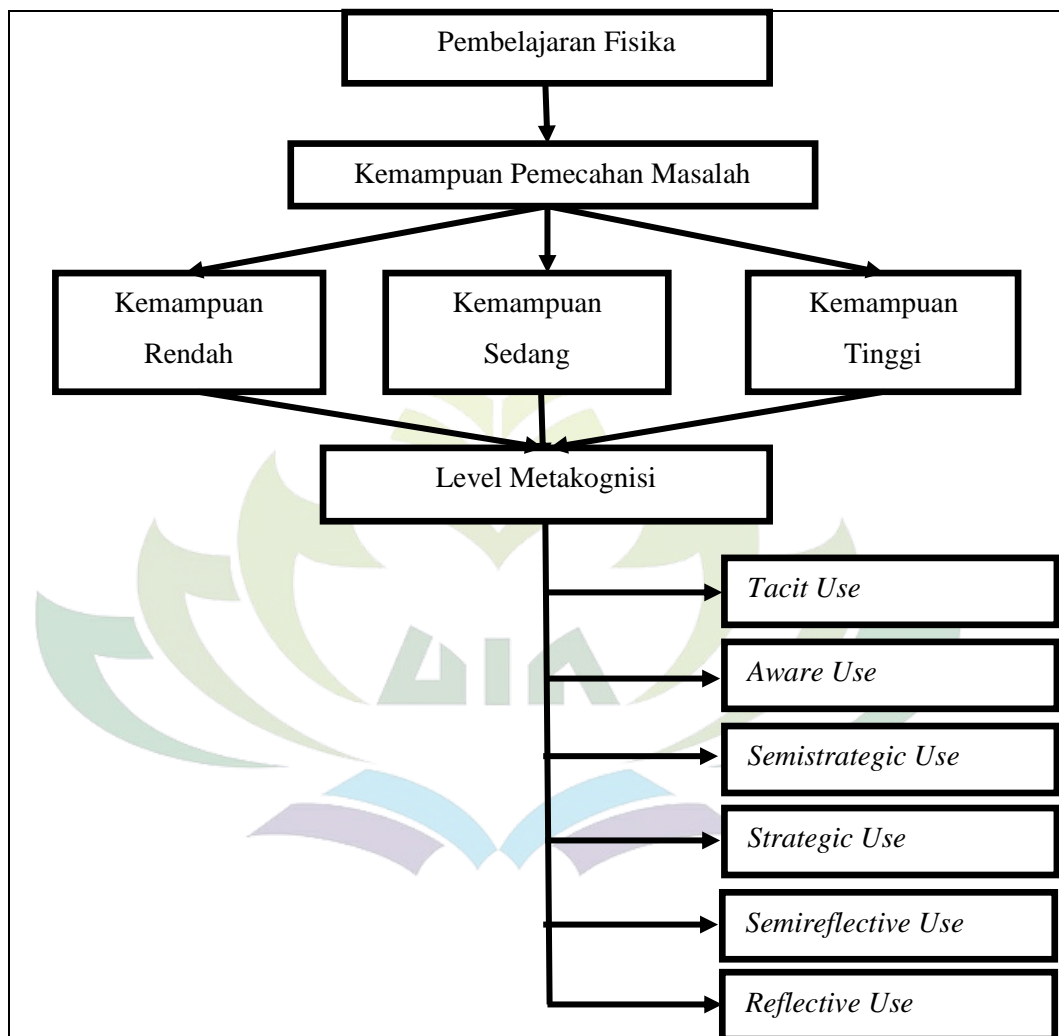
Peserta didik yang tergolong dalam level rendah metakognisi diharapkan mampu memperbaiki kemampuan metakognisi yang dimilikinya dengan tuntunan dari faktor internal dan faktor eksternalnya. Peneliti menilai bahwa guru mata

pelajaran tidak sepatutnya memaksakan kehendak dalam menyampaikan suatu materi tertentu, dengan mengabaikan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didiknya, Guru mata pelajaran dituntut mampu menguasai pengetahuan tentang metakognisi yang dimiliki oleh peserta didik, agar mampu menyesuaikan strategi pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan suatu materi pelajaran, sehingga peserta didik dapat mendapatkan hasil belajar yang baik.

Masalah fisika merupakan salah satu masalah dengan proses pemecahan yang cukup rumit dibandingkan dengan pembelajaran–pembelajaran yang lainnya, terlebih dalam materi fisika yang menuntut lebih banyak perhitungan matematis dan konsep. Karena dalam memecahkan masalah fisika, peserta didik tidak hanya dituntut untuk cakap dalam mengaplikasikan persamaan–persamaan matematis, namun juga harus cakap dalam memahami konsep dari materi yang dibahas. Karena tidak semua persamaan matematis dalam pembelajaran fisika dapat dibahas, itulah alasan mengapa peserta didik dan guru diharapkan untuk dapat berkolaborasi dengan baik dalam mengelola strategi belajar, maupun kemampuan berpikir peserta didik dalam pembelajaran fisika. Untuk itu, perlu adanya pengetahuan lebih seorang guru terhadap kedua hal tersebut.

Peneliti menilai pentingnya guru mata pelajaran untuk mengetahui level metakognisi yang dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran yang dibawakannya, agar tujuan pendidikan dapat tercapai. Sehingga, perlu dilakukan identifikasi level metakognisi peserta didik dalam pemecahan masalah fisika, untuk mengetahui sampai dimana kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah, sehingga dapat diambil tindakan lebih lanjut, baik itu untuk

meningkatkan level metakognisi, maupun mempertahankan level metakognisi yang telah baik. Berdasarkan hal tersebut, maka diagram berpikir yang menggambarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 11.
Diagram Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini, dilakukan di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus. Sekolah tersebut merupakan sekolah swasta di bawah naungan Yayasan Yapema. SMA Islam Kebumen Kabupaten tanggamus merupakan sekolah menengah atas dengan sistem pesantren di dalamnya.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil yakni pada tahun pelajaran 2019/2020.

B. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian kerap diartikan sebagai pencarian suatu fakta untuk menemukan kebenaran yang merupakan pemikiran kritis.¹ Sehingga penelitian atau riset dapat didefinisikan sebagai suatu penelusuran demi menemukan fakta dari suatu permasalahan yang menarik untuk dicari tahu kebenarannya. Penelitian yang diusung oleh peneliti adalah jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan secara utuh dan mendalam tentang realitas sosial dan berbagai fenomena yang terjadi di

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010). h.12.

masyarakat yang menjadi subyek penelitian sehingga tergambar ciri, karakter, sifat, dan model dari fenomena itu sendiri.²

Dalam hal ini, peneliti memilih penelitian deskriptif karena dalam eksplanasi dari data yang telah diperoleh peneliti, peneliti memberikan data dengan tata cara deskriptif yakni menggambarkan keadaan sebenarnya di lapangan. Penelitian deskriptif yang digunakan peneliti bertujuan untuk menggambarkan kondisi level metakognisi peserta didik pada pembelajaran fisika jika ditinjau dari kemampuan pemecahan fisika.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini, terdiri dari dua jenis data yakni data kuantitatif dan data kualitatif, sehingga analisis yang diperlukan juga meliputi keduanya yakni analisis data kuantitatif dan kualitatif. Sehingga dalam penelitian deskriptif ini peneliti menggunakan metode campuran (*mix methods*).³ Dengan mengkombinasikan antara dua metode penelitian, maka akan diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel, dan objektif.⁴

Metode campuran diperlukan untuk menjawab rumusan masalah yang telah terangkum dalam Bab I, rumusan masalah yang pertama dapat dijawab melalui pendekatan kuantitatif, dan pendekatan kualitatif digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang kedua. Metode kuantitatif dipilih karena peneliti ingin mendapatkan gambaran tentang kemampuan peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah fisika yang dalam hal ini merupakan soal-soal fisika yang kemudian diberikan skor berdasarkan indikator kemampuan

² Antomi Saregar and Yuberti, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: AURA CV. Anugrah Utama Raharja, 2017). *Ibid.*, h. 18.

³ Saregar and Yuberti. h. 5.

⁴ John W. Creswell, *Research Design : Penelitian Kualitati, Kuantitatif Dan Campuran* (Yogyakarta: PT. Pustaka Pelajar, 2016). h. 18.

metakognisi dalam pemecahan masalah yang kemudian diklasifikasikan kedalam tiga kategori tingkatan nilai yakni tinggi, sedang, dan rendah sebagaimana kecenderungan tingkatan kemampuan peserta didik yang telah disampaikan oleh guru mata pelajaran.

Oleh karena penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *non-experiment*, sebab di dalam penelitian tidak diberikan suatu perlakuan, maka analisis data kuantitatif yang diperoleh dapat dilakukan menggunakan rumus statistik maupun statistik sederhana dalam bentuk rerata, simpangan baku, tabulasi silang, dan disajikan dalam bentuk tabel, bagan atau grafik.⁵ Kemudian metode ini masih bersifat *non-statistical*, dan walaupun ditemukan juga sedikit, penggunaan angka-angka masih sangat sederhana yakni baru frekuensi dan persentase.⁶

Selanjutnya, metode kualitatif dipilih karena peneliti ingin mengeksplor fenomena-fenomena yang tidak dapat dikuantifikasikan yang bersifat deskriptif seperti proses suatu langkah kerja, formula suatu resep, pengertian-pengertian tentang suatu konsep yang beragam, karakteristik suatu barang dan jasa, gambar-gambar, gaya-gaya, tata cara suatu budaya, model fisik suatu artifak dan lain sebagainya.⁷ Metode kualitatif bertujuan memahami pandangan individu, mencaritemukan dan menjelaskan proses, membentuk atau merumuskan teori berbasis pespektif partisipan yang diteliti, dan menggali informasi yang mendalam tentang subyek atau latar penelitian yang terbatas.⁸

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)* (Bandung: CV. Alfabeta, 2011). h. 30.

⁶ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Op.Cit.* h. 262.

⁷ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013). h. 23.

⁸ Aan Komariah and Djam'an Satori, *Metode Penelitian Kualitatif* (Bandung: Alfabeta, 2011). h. 44.

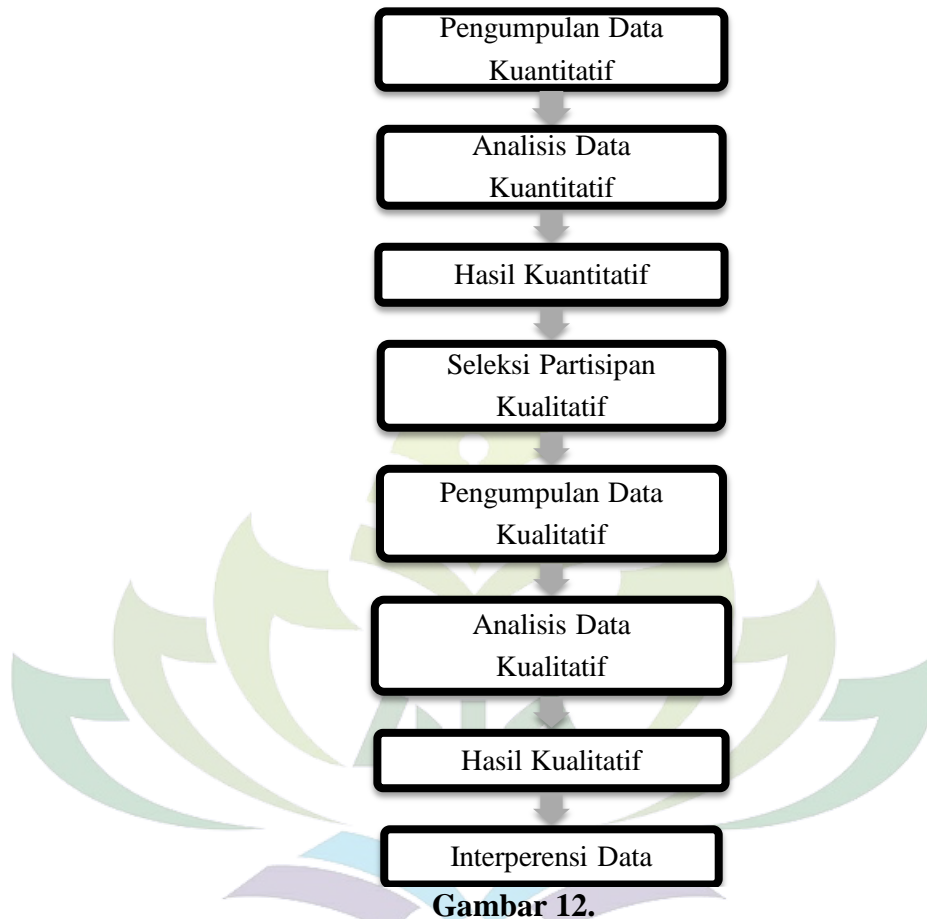
Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan metode campuran, karena peneliti ingin meneliti level metakognisi yang dimiliki peserta didik melalui pemecahan soal fisika, dimana peneliti akan mendalami level metakognisi peserta didik melalui penguraian langkah kerja penyelesaian soal uraian yang ditulis peserta didik pada materi yang telah diajarkan oleh guru mata pelajaran. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini diharapkan dapat memberikan gambaran suatu kondisi obyek penelitian, dengan mendeskripsikan data kuantitatif dan kualitatif yang diperoleh dengan terperinci, yang sifatnya apa adanya sesuai data yang diperoleh di lapangan.

Desain metode campuran, dapat dilakukan dengan strategi metode campuran sekuensial eksplanatori. Pada strategi ini, peneliti menggunakan perspektif teori untuk membentuk prosedur-prosedur tertentu dalam penelitian. Pada strategi ini, peneliti boleh memilih untuk menggunakan salah satu dari dua metode untuk digunakan pada tahap pertama, dan bobotnya dapat diberikan pada salah satu dari keduanya.⁹

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode kuantitatif pada tahap pertama untuk menentukan partisipan pada metode selanjutnya dan metode kualitatif pada tahap berikutnya dengan kemudian bobot dan prioritasnya diberikan pada metode pada tahap kedua. Sehingga dalam pembahasan hasil penelitian, prioritas utamanya yakni menjelaskan level metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah yang diperoleh menggunakan metode kualitatif.

⁹ Nusa Putra, *Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012). h 299

Berikut tahapan desain penelitian deskriptif dengan metode campuran yang digunakan oleh peneliti:



Gambar 12.
Diagram Tahapan Penelitian Metode Campuran.¹⁰

C. Populasi, Sampel Penelitian, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang akan diteliti oleh peneliti dan kemudian ditarik kesimpulan.¹¹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh

¹⁰ Creswell, *Research Design : Penelitian Kualitati, Kuantitatif Dan Campuran*. Op.Cit. h. 24.

¹¹ Saregar and Yuberti, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*. h.80.

peserta didik kelas XII program studi MIA di SMA Islam Kebumen Kabupaten Tanggamus.

Kelas XII MIA, dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa kelas XII telah memiliki nilai hasil belajar fisika, yang dapat dilihat perkembangannya sejak peserta didik di kelas X. Adapun distribusi peserta didik kelas XII MIA yakni sebagai berikut:

Tabel 1.
Distribusi Peserta Didik Kelas XII MIA

No	Kelas	Peserta Didik		Jumlah seluruh peserta didik
		Laki-Laki	Perempuan	
1	XII MIA 1	11	23	34
2	XII MIA 2	16	17	33
3	XII MIA 3	11	23	34
Jumlah seluruh peserta didik kelas XII MIA				101

Sumber: Dokumen Nilai Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII MIA SMA Islam Kebumen Tanggamus Setiap Semester.

2. Sampel Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan model seleksi partisipan, yang memungkinkan terjadi perubahan sampel pada setiap tahap penelitian yang dilakukan, dimana sampel yang diambil semakin menyempit sesuai dengan kebutuhan variabel yang diteliti. Penelitian ini menggunakan teknik sampel berimbang, dimana dalam menentukan sampel, besarnya subyek ditentukan oleh persentasi ideal sampel dari populasi yang ada. Adapun sampel yang diambil tiap tahapnya sebesar 29% dari populasi yang ada. Dimana berdasarkan bukti-bukti empirik, pengambilan sampel sebanyak 27% dinilai telah menunjukkan koefisien atau dalam kata lain telah

dapat diandalkan.¹² Selanjutnya, oleh karena ukuran sampel yang tepat secara umum adalah lebih dari 30 dan kurang dari 500 responden maka peneliti menentukan persentase yang digunakan sebesar 29% dengan hasil 31,9 dibulatkan menjadi 32 responden, dan dengan menimbang bahwa kelas XII MIA terdiri dari 3 kelas, maka untuk meratakan pengambilan sampel tiap kelasnya diambil 11 responden sehingga total sampel yang digunakan sebanyak 33 responden. Penentuan ukuran sampel yang terbilang kecil ini hanya dapat digunakan apabila data bersifat homogen. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengambilan sampel, ketiga kelas MIA dilakukan perhitungan homogenitas dari hasil belajar yang telah diperoleh sebelumnya untuk melihat apakah populasi yang dipilih bersifat homogen sehingga dapat diambil sampel yang lebih kecil dari keseluruhan populasi yang ada.¹³

Pada tahap awal penelitian, sampel yang digunakan yakni berjumlah 33 peserta didik yang tersebar rata dalam masing-masing kelas XII MIA. Kemudian pada tahap selanjutnya, sampel yang digunakan peneliti dipilih menggunakan teknik sampling berimbang dengan model seleksi partisipan sesuai dengan metode penelitian yang diusung oleh peneliti. Kata “berimbang” menunjuk pada ukuran jumlah yang tidak sama, disesuaikan dengan jumlah anggota tiap-tiap kelompok yang lebih besar. Sehingga dalam menentukan anggota sampel, peneliti mengambil wakil-wakil dari tiap-tiap kelompok yang ada di dalam masing-masing kelompok tersebut. Seleksi partisipan maksudnya ialah adanya pengecilan sampel yang digunakan

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Cetakan ke (Bandung: Alfabeta, 2013).h. 387.

¹³ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Op.Cit.*, h.175.

sebagai subjek penelitian.¹⁴ Sebelum dilakukan pengambilan sampel, peneliti harus benar-benar memastikan bahwa sampel yang diambil untuk mewakili populasi bersifat homogen dalam setiap kelompoknya. Untuk menentukan besarnya sampel tersebut dapat menggunakan persamaan:¹⁵

$$\text{Jumlah responden} = a\% \times A$$

Keterangan:

$a\%$: besar persentase yang diinginkan untuk semua kategori atau kelompok besar (minimal 27%).

A : Jumlah keseluruhan anggota pada masing-masing kategori

a. Uji Homogenitas Populasi

Uji homogenitas diperuntukkan untuk memastikan bahwa pengambilan sampel untuk mewakili populasi adalah tepat dilakukan karena populasi bersifat homogen. Perhitungan yang digunakan untuk menghitung homogenitas populasi penelitian menggunakan program SPSS versi 25.00.

1) Uji Hipotesis

Keputusan hipotesis untuk melihat homogenitas populasi penelitian adalah sebagai berikut:

- H_0 = Jika signifikansi $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan pada populasi (populasi bersifat homogen).
- H_1 = Jika signifikansi $< 0,05$ maka ada perbedaan pada populasi (populasi bersifat heterogen).

¹⁴ Arikunto. *Ibid.*, h.188

¹⁵ Arikunto, *Manajemen Penelitian*. h. 98.

Ketentuan dalam penentuan keputusan hipotesis adalah sebagai berikut:

- H_0 diterima dan H_1 ditolak : Jika signifikansi $> 0,05$.
- H_0 ditolak dan H_1 diterima : Jika signifikansi $< 0,05$.

Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan dua kali yakni untuk menentukan sampel kuantitatif dan sampel kualitatif. Sampel kualitatif diambil dari masing-masing kelompok pemecahan masalah yang teridentifikasi pada tahap kuantitatif. Oleh karena itu, tahapan dalam SPSS juga turut berbeda diantara keduanya. Adapun tahapan uji homogenitas populasi disajikan sebagai berikut:

(1) Homogenitas populasi tahap kuantitatif

Pengujian homogenitas populasi pada tahap ini menggunakan SPSS versi 25.00 dengan prosedur *General Linear Model*. Adapun langkah-langkahnya yakni sebagai berikut:

- Siapkan set data hasil belajar masing-masing kelas (kelas MIA 1, MIA 2, dan MIA 3).
- Buka editor IBM SPSS, klik *variable view*, kemudian pada baris ke satu kolom *Name* ketikkan “HB”, kolom *decimals* set ke angka 0, pada baris ke satu kolom *Label* ketikkan “Kelas”. Selanjutnya klik ikon titik tiga pada kolom *Values* dan akan muncul *Dialog Box* lalu masukkan keterangan untuk masing masing-kelompok. Isikan kode angka untuk kotak pertama dan keterangan kode pada kotak di bawahnya.

- Klik *Data View* lalu ketikkan seluruh data nilai hasil tes pada kolom kedua, kemudian pada kolom ketiga berikan keterangan termasuk kedalam kelompok apa data yang telah diketikkan. Kode 1 untuk kelas MIA 1, kode 2 untuk kelas MIA 2, dan kode 3 untuk kelas MIA 3.
- Klik *Data View* lalu ketikkan seluruh data nilai hasil belajar pada kolom kedua, kemudian pada kolom ketiga berikan keterangan termasuk kedalam kelompok apa data yang telah diketikkan. Kode 1 untuk kelas MIA 1, kode 2 untuk Kelas MIA 2, dan kode 3 untuk Kelas MIA 3.
- Klik *Analyze*, lalu sorot *General Linear Model* dan klik *Univariate*, kemudian akan muncul *Dialog Box*, dan masukkan “hasil belajar siswa” ke dalam kotak *Dependent Variable*, dan masukkan kelas kedalam kotak *Fixed Factor (s)*, kemudian klik *Options* akan muncul *Dialog Box Univariate Options* lalu klik centang pada kotak *Homogeneity Tests*, abaikan kotak analisis yang lain. Selanjutnya klik *Continue* dan klik *Ok*.¹⁶

(2) Homogenitas populasi tahap kualitatif

Pengujian homogenitas pada tahap ini dinamakan homogenitas Bartlett menggunakan program SPSS versi 25.00 dengan prosedur *Classify Determinant* yakni analisis *Multivariate of Variance (MANOVA) Prints Bartlett-Box F Test Statistic* atau lazim disingkat sebagai *Box's M* karena

¹⁶ Edi Riadi, “Uji Homogenitas Bartlett Manual VS SPSS,” Slideshare, 2016.

penyebaran jumlah subjek tiap kelompoknya tidak rata (bervariasi). Adapun langkah-langkahnya yakni sebagai berikut:

- Siapkan set data hasil tes masing-masing kelompok (kelompok tinggi, sedang, dan rendah).
- Buka editor IBM SPSS, klik *variable view*, kemudian pada baris ke satu kolom *Name* ketikkan “data”, kolom *decimals* set ke angka 0, pada baris ke satu kolom *values* ketikkan “kelompok pemecahan masalah”.
- Pada baris kedua kolom *Name* ketikkan “Data Tes”, pada baris ke dua kolom *Label* ketikkan “Kelompok Pemecahan Masalah” dan klik ikon titik tiga pada kolom *Values* selanjutnya akan muncul *Dialog Box* lalu masukkan keterangan untuk masing-masing kelompok. Isikan kode angka untuk kotak pertama dan keterangan kode pada kotak di bawahnya.
- Klik *Data View* lalu ketikkan seluruh data nilai hasil tes pada kolom kedua, kemudian pada kolom ketiga berikan keterangan termasuk kedalam kelompok apa data yang telah diketikkan. Kode 1 untuk kelompok tinggi, kode 2 untuk kelompok sedang, dan kode 3 untuk kelompok rendah.
- Klik *Analyze*, sorot *Classify* dan klik *Determinant*.
- Setelah itu akan muncul *Dialog Box*, pindahkan variabel “data tes” ke kotak *Independent*, kemudian pindahkan variabel kelompok pemecahan masalah ke kotak *Grouping Variable*, klik *Define Range*, kemudian ketikkan angka 1 dalam kotak *Minimum* dan angka 3 dalam kotak

Maximum, selanjutnya klik *Continue*. Kemudian klik *Statistic* dan centang pada kotak *Box's M*. Abaikan kotak analisis yang lain. Kemudian klik *Continue* dan klik *OK*.¹⁷

D. Definisi Operasional Penelitian

Untuk meminimalisir kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam judul skripsi, maka peneliti menilai perlu memberikan definisi operasional penelitian dalam memberikan penjelasan tentang judul skripsi peneliti yang berjudul **“Identifikasi Level Metakognisi Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah”** yang diuraikan sebagai berikut:

1. Identifikasi

Identifikasi berasal dari kata *Identify*, yang artinya meneliti atau menelaah. Dalam penelitian ini diartikan sebagai kegiatan menelaah data hasil tes berupa tes uraian, yang merupakan data mentah tingkatan kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan masalah kedalam level kemampuan metakognisi.

2. Level Metakognisi

Karena kemampuan metakognisi setiap peserta didik berbeda satu sama lainnya, sebagaimana yang telah diklasifikasikan kedalam enam level kemampuan metakognisi peserta didik dalam memecahkan suatu masalah yang dikembangkan oleh Therisia.

¹⁷ Riadi. *Ibid.*

3. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran fisika yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan proses belajar mengajar yang dilakukan peserta didik dalam menyerap maupun mengaplikasikan materi pelajaran fisika yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan hal yang penting menimbang segala kegiatan pembelajaran akan dipertanggung jawabkan melalui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah berdasarkan materi pembelajaran yang telah dilakukan. Pada penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah dilihat dari pencapaian indikator metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah yang dalam hal ini berupa soal tes bentuk uraian. Kemudian dikelompokkan kedalam kelompok kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Dan selanjutnya berdasarkan tiga klasifikasi tersebut diambil sampel yang lebih kecil untuk dapat diidentifikasi level metakognisinya.

Masalah yang diberikan merupakan soal tes fisika yang materinya telah diajarkan oleh guru mata pelajaran sehingga peserta didik telah memiliki bekal pengetahuan untuk dapat memecahkan masalah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data mengacu pada bagaimana cara suatu data diperoleh.¹⁸ Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes merupakan teknik pengukuran kemampuan subyek penelitian dengan memberikan pertanyaan, untuk selanjutnya dapat diketahui ukuran kemampuan tersebut yang dinyatakan dalam data kuantitatif.¹⁹ Tes yang digunakan peneliti yakni tes tertulis berbentuk uraian, yang ditujukan untuk menelaah hasil pemecahan soal peserta didik, untuk kemudian dapat digunakan sebagai acuan pemilihan partisipan yang akan diteliti pada metode penelitian selanjutnya. Soal tes yang diberikan, tidak terikat pada pencapaian suatu ranah kognitif tertentu dalam taksonomi bloom, hanya berfokus pada kemampuan pemecahan masalah saja. Adapun tes tertulis yang digunakan, merupakan soal-soal yang terdapat pada materi pembelajaran yang pernah dipelajari oleh peserta didik sebelumnya, dan dikutip kemudian dimodifikasi dari buku panduan ataupun buku pelajaran serupa yang digunakan oleh peserta didik sebagai sumber belajar pada materi pembelajaran tersebut, dan disertai dengan pertimbangan dari guru mata pelajaran fisika, dimana indikator soal yang dibuat, disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK) yang dikembangkan oleh guru mata pelajaran fisika yang mengajar di sekolah tersebut. Karena sejatinya, indikator soal tes hasil belajar merupakan

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Op.Cit.*, h. 224.

¹⁹ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Op.Cit.*, h.266.

pengembangan dari indikator pencapaian kompetensi yang sesuai dengan kompetensi dasar yang telah tercantum dalam perangkat pembelajaran.²⁰

Hal tersebut bertujuan, agar penelitian yang dilakukan dapat lebih akurat karena peserta didik telah memiliki bekal pengetahuan dalam mengerjakan soal, karena metakognisi sebagaimana yang disebutkan dalam kajian teori yakni kemampuan mengolah pengetahuan yang didapat dari pengalaman artinya yang pernah dipelajari sebelumnya. Salah satu fungsi guru yakni sebagai fasilitator penyampai pengetahuan kepada peserta didik dan kemudian peserta didiklah yang berkemampuan untuk mengolah pengetahuan tersebut. Jika tes yang diberikan tidak mempertimbangkan bentuk soal yang dipelajari oleh populasi, maka penelitian yang dilakukan dirasa kurang mengena, sebab jelas peserta didik tidak mengetahui pengetahuan tentang soal tersebut yang menyebabkan mereka tidak mampu mengolah informasi dalam soal. Terlebih jika melihat latar belakang sekolah tersebut, yang memperlihatkan mayoritas peserta didik tidak menaruh minat pada pembelajaran fisika.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan ketika peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya kecil. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan wawancara tidak terstruktur yakni wawancara yang bebas, dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk

²⁰ Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014). h.203-219

pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan, hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Dalam wawancara tidak terstruktur, peneliti belum mengetahui secara pasti data apa yang akan diperoleh, sehingga peneliti lebih banyak mendengarkan apa yang diceritakan oleh responden. Berdasarkan analisis terhadap setiap jawaban dari responden tersebut, maka peneliti dapat mengajukan pertanyaan berikutnya yang lebih terarah pada suatu tujuan.²¹

Hal ini ditujukan, karena peneliti ingin mengetahui secara mendalam tentang kemampuan metakognisi responden dalam memecahkan persoalan fisika, sehingga kemudian dapat dianalisis untuk mengetahui tingkatan metakognisi yang dimiliki peserta didik. Sehingga, pada wawancara yang dilakukan ini, peneliti tidak menyiapkan pedoman wawancara yang dibuat secara terperinci, melainkan pedoman wawancara yang digunakan peneliti hanyalah memuat garis besar pertanyaan yang diajukan, untuk selanjutnya dapat ditambahkan sesuai kondisi yang ditemukan, hingga memenuhi semua indikator yang diperlukan dalam variabel yang diteliti.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berupa tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (*life histories*), ceritera, biografi, peraturan, kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain.

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Op.Cit.*, h.137–141.

Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar, patung, film, dan lain-lain.²² Dibandingkan dengan teknik lain, dokumentasi sumber datanya masih tetap tidak berubah karena yang diamati adalah benda mati yang sifatnya tidak berubah-ubah layaknya benda hidup.²³

Pada penelitian ini, teknik dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan semua data dari catatan guru tentang partisipan penelitian, daftar nilai peserta didik pada mata pelajaran fisika mulai dari semester awal di SMA, daftar prestasi yang pernah diraih, dan dokumen-dokumen pendukung lainnya yang ditemukan peneliti di lapangan.

4. Observasi

Dalam menggunakan metode observasi, cara yang paling efektif adalah melengkapinya dengan format yang berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang terjadi saat penelitian berlangsung.²⁴ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jurnal catatan perilaku maupun kejadian apapun yang dialami dan yang terjadi pada subjek penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar kegiatan yang dilakukan menjadi lebih sistematis dan lebih mudah.²⁵ Adapun instrumen yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

²² Sugiyono. *Op.Cit.*, h. 240.

²³ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.Op.Cit.*,h.274.

²⁴ Arikunto. *Ibid.*, h. 272.

²⁵ Arikunto, *Manajemen Penelitian.Op.Cit.*, h.101.

1. Peneliti

Oleh karena selain metode kuantitatif, pada penelitian deskriptif yang dipilih peneliti ini turut mengukung metode kualitatif dalam pengumpulan data maupun data yang dihasilkannya, maka peneliti dalam hal ini termasuk dalam instrumen penelitian. Karena dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen utama dalam penelitian adalah peneliti itu sendiri. Dalam penelitian kualitatif, peneliti merupakan instrumen kunci dalam penelitiannya, baik itu dalam menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya sehingga dalam proses pengumpulan data dan analisis data peneliti benar-benar harus terjun ke lapangan sebagai kunci terlaksananya penelitian.

Atas pertimbangan tersebut, peneliti sebagai instrumen juga harus divalidasi seberapa jauh peneliti siap melakukan penelitian yang selanjutnya terjun ke lapangan. Validasi terhadap peneliti sebagai instrumen meliputi validasi terhadap pemahaman metode, penguasaan wawasan terhadap bidang yang diteliti, kesiapan peneliti untuk memasuki obyek penelitian, baik secara akademik maupun logistiknya. Dan yang melakukan validasi adalah peneliti sendiri, melalui evaluasi diri seberapa jauh pemahaman tentang metode, bidang, dan obyek yang ditelitinya.²⁶

Hal tersebut perlu peneliti lakukan karena pada dasarnya dalam melaksanakan penelitian dilapangan, peneliti akan langsung berhadapan

²⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Op.Cit.*, h. 222.

dengan subyek yang akan diteliti. Gerak tubuh dan semua yang disampaikan subyek penelitian atau partisipan harus dapat terbaca oleh peneliti sehingga peneliti dapat menganalisis data yang diperoleh dengan lebih baik. Selain itu pemilihan metode yang tepat saat melakukan wawancara juga perlu peneliti pertimbangkan agar mendapatkan data yang lebih akurat.

2. Soal Tes

Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dan jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis tes prestasi (*achievement test*) yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Tes prestasi diberikan sesudah subyek yang diberikan tes mempelajari materi yang diteskan.²⁷

Kemudian sebelum digunakan dalam penelitian, soal tes yang digunakan untuk mengukur metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah perlu terlebih dahulu divalidasi dan diuji tingkat reliabilitasnya serta ukuran daya beda dan tingkat kesukarannya dengan harapan hasil penelitian yang didapatkan dapat dikategorikan dalam kategori valid dan reliabel.

1) Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.²⁸ Untuk menghitung validitas tes tersebut,

²⁷ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Op.Cit., h. 193 – 194.

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Op.Cit., h. 122.

peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:²⁹

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) - (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X^2)\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y^2)\}}}$$

Keterangan :

R_{xy} : Validitas empiris soal

N : Banyaknya subyek yang mengikuti tes

X : Jumlah skor tiap butir soal masing–masing subyek

Y : Jumlah total skor masing–masing peserta didik

Nilai r_{xy} kemudian dikorelasikan dengan nilai koefisien korelasi tabel ($r_{xy\text{tabel}}$). Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi (α) 5% (0,05) sehingga nilai untuk $r_{xy\text{tabel}}$ untuk 30 sampel adalah 0,361. Sehingga ketentuan validitas soal tes dapat dilihat dalam tabel 2 berikut:

Tabel 2.
Ketentuan Uji Validitas³⁰

r_{xy}	Kriteria
$r_{xy\text{hitung}} > 0,361$	Valid
$r_{xy\text{hitung}} < 0,361$	Tidak Valid

Tabel 3.
Kriteria Validitas³¹

r_{xy}	Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Cukup
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi

²⁹ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. h.213.

³⁰ Arikunto. *Ibid*.

³¹ Arikunto. *Ibid*

2) Uji Reliabilitas

Selanjutnya untuk menentukan reliabel tidaknya suatu instrumen dalam penelitian, maka diperlukan suatu tolak ukur untuk menentukan reliabel atau tidaknya instrumen tes tersebut. Reliabilitas merupakan ketetapan suatu hasil tes yang mana suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap atau dalam kata lain beberapa kalipun diambil datanya hasilnya akan sama.³² Untuk menguji reliabilitas pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

n : Banyaknya item soal

σ_i^2 : Jumlah varian skor dalam item

σ_t^2 : Jumlah varian total.

Untuk melihat reliabilitas soal tes, nilai koefisien reliabilitas r_{11} dikorelasikan dengan koefisien korelasi $r_{xy\text{tabel}}$, dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

Tabel 4.
Ketentuan Uji Reliabilitas³³

r_{xy}	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak Reliabel

³² Arikunto. *Ibid.*, h. 221.

³³ Arikunto. *Ibid.*

Tabel 5.
Kriteria Reliabilitas³⁴

r_{xy}	Interpretasi
0,91 – 1,00	Sangat Tinggi
0,71 – 0,90	Tinggi
0,41 – 0,70	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Semakin tinggi koefisien reliabilitas suatu soal, semakin tinggi ketepatannya.

3) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang menguasai materi dengan peserta didik yang kurang memahami materi. Dan dapat dihitung menggunakan persamaan:³⁵

$$DP = \frac{\bar{X}KA + \bar{X}KB}{\text{Skor Maksimal}}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$\bar{X}KA$ = Rata-rata kelompok atas

$\bar{X}KB$ = Rata-rata kelompok bawah

Skor Maks = Skor maksimum.

Tabel 6.
Kriteria Daya Pembeda³⁶

r_{xy}	Interpretasi
> 0,40	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup
< 0,19	Rendah

³⁴ Arikunto.*Ibid.*

³⁵ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, ed. Pipih Latifah (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2016).

³⁶ Arifin.*Ibid.*

4) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang dinyatakan dengan indeks. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah. Tingkat kesukaran dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah skor maksimal tiap soal}}$$

Tabel 7.
Kriteria Tingkat Kesukaran³⁷

r_{xy}	Interpretasi
$> 0,40$	Sangat Baik
$0,30 - 0,39$	Baik
$0,20 - 0,29$	Cukup
$< 0,19$	Rendah

Kemudian untuk melihat nilai indeks kesukaran masing-masing butir soal, digunakan persamaan:³⁸

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran Item.

B = Banyaknya testee yang menjawab benar.

JS = Jumlah testee yang ikut tes.

³⁷ Arifin. *Ibid.*

³⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013). *Op.Cit.*, h. 372

Tabel 8.
Kriteria Indeks Kesukaran³⁹

r_{xy}	Interpretasi
$> 0,70$	Terlalu Mudah
$0,30 - 0,70$	Sedang
$< 0,30$	Terlalu Sukar

Setelah butir soal di uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal tes tersebut, maka selanjutnya peneliti memilah soal-soal yang benar-benar valid dan reliabel untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

3. Pedoman wawancara

Wawancara dapat dilakukan melalui pengisian lembar angket kepada responden wawancara ataupun dengan cara tatap muka dengan mengacu pada pedoman wawancara. Pedoman wawancara yang dilakukan secara tatap muka yang biasa digunakan yakni berbentuk “*Semi Structured*”. Dalam hal ini, peneliti akan menanyakan serentetan pertanyaan yang sudah terstruktur kemudian satu persatu diperdalam untuk memperoleh keterangan lebih lanjut mengenai variabel yang diteliti.⁴⁰

Pedoman wawancara yang disiapkan hanya sebagai penuntun jalannya kegiatan wawancara agar tidak keluar dari apa yang tengah diteliti oleh peneliti. Artinya pedoman wawancara dibuat berupa daftar pertanyaan, tetapi tidak berupa kalimat-kalimat yang permanen (mengikat). Susunan pertanyaan dan susunan kata-katanya dalam setiap pertanyaan dapat diubah pada saat wawancara yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pada saat

³⁹ Sudijono. *Ibid.*

⁴⁰ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Ibid.*, h. 270.

wawancara.⁴¹ Pedoman wawancara yang dibuat dilengkapi dengan daftar cek sebagai acuan terselesaikannya pertanyaan yang mewakili aspek tertentu dalam penelitian.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pedoman wawancara berupa pertanyaan–pertanyaan yang tidak berupa kalimat permanen. Sehingga, dalam melakukan wawancara mendalam secara tatap muka peneliti dapat mengubah susunan pertanyaan, maupun susunan kata–kata dalam pedoman wawancara, namun tetap sesuai dengan daftar cek yang memuat indikator–indikator metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah tiap–tiap levelnya.

Kemudian sebelum pedoman wawancara ini digunakan, maka terlebih dahulu divalidasi oleh validator ahli pada bidangnya. Validator ahli dalam penelitian ini terdiri dari tiga dosen ahli yang telah dipilihkan. Adapun validasi pedoman wawancara ini diarahkan pada kejelasan butir pertanyaan, kesesuaian dengan indikator dalam level metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah fisika.

4. Jurnal Observasi

Jurnal observasi merupakan catatan yang selalu dibawa peneliti selama penelitian berlangsung, peneliti mengamati subjek penelitian pada tahap kedua penelitian. Data yang dihasilkan berupa catatan-catatan kecil yang kemudian disatukan oleh peneliti dan ditarik kesimpulan berdasarkan gambaran peristiwa yang dialami subjek penelitian.

⁴¹ Almanshur Fauzan and Ghony Djunaidi, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Jogjakarta: Ar - Ruzz Media, 2012). h.176.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil penelitian, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan mana yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain⁴².

Oleh karena peneliti menggunakan pendekatan campuran secara berurutan yakni kuantitatif dan kemudian kualitatif. Maka analisis data yang dilakukan peneliti juga berlaku dalam dua tahap. Peneliti terlebih dahulu menganalisis hasil tes peserta didik dalam analisis data kuantitatif lalu kemudian menganalisis data hasil wawancara dan dokumentasi dalam analisis data kualitatif. Dan yang perlu diingat bahwa penelitian yang diusung peneliti adalah jenis penelitian deskriptif, oleh sebab itu data kuantitatif yang diperolehpun dianalisis menurut analisis data kuantitatif dalam penelitian deskriptif.

1. Analisis Data Kuantitatif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.⁴³ Analisis data kuantitatif dalam penelitian deskriptif masih bersifat non statistik, dan walaupun dikemukakan juga sedikit penggunaan angka-angka, masih sangat sederhana yaitu baru frekuensi dan persentase. Penggunaan statistik itupun masih sampai taraf

⁴² Fauzan and Ghony Djunaidi. *Ibid*.

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Op.Cit.*, h. 147.

statistik sederhana.⁴⁴ Termasuk dalam statistik deskriptif antara lain adalah penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean (pengukuran tendensi sentral), perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan persentase.⁴⁵

Pada penelitian ini, analisis data kuantitatif dilakukan pada tahap awal. Keseluruhan populasi pada tahap ini, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas untuk memastikan bahwa sampel yang digunakan dapat menginterpretasikan keadaan populasi secara keseluruhan. Pengujian homogenitas pada tahap ini, menggunakan program SPSS versi 25.00. sampel yang diambil diberikan soal tes fisika, kemudian dapat mengelompokkan peserta didik kedalam kelas tinggi/Baik, sedang/cukup, dan rendah/kurang. Selanjutnya berdasarkan data tersebut akan dilakukan seleksi partisipan yakni peneliti mengambil sampel yang lebih kecil dengan teknik sampling berimbang untuk mewakili dari masing-masing kelompok. Untuk kemudian dilakukan wawancara dan studi dokumentasi untuk menentukan masing-masing peserta didik tersebut tergolong kedalam level metakognisi yang seperti apa.

Oleh karena penelitian yang dilakukan tergolong dalam penelitian bukan eksperimen (*non-eksperiment*), karena peneliti tidak memberikan suatu perlakuan tertentu terhadap sampel, maka analisis data kuantitatif yang diperoleh dapat dilakukan menggunakan rumus statistik sederhana dalam

⁴⁴ Arikunto, *Manajemen Penelitian*. Op.Cit. h.262.

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Op.Cit., h. 148.

bentuk persentase, rerata (mean), tabulasi silang, standar deviasi, dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik.

Selanjutnya, untuk menentukan peserta didik tersebut berada dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah, maka peneliti menggunakan tiga kategori yang dibuat berdasarkan mean dan standar deviasi (SD) sebagai berikut:

Tabel 9.
Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika⁴⁶

Interval	Kategori
$x \geq (M_x + 1SD)$	Tinggi/ Baik
$(M_x - 1SD) \leq x \leq (M_x + 1SD)$	Sedang/Cukup
$x < (M_x - 1SD)$	Rendah/ Kurang

Keterangan:

x = Skor Peserta didik

M_x = Nilai Mean Ideal

SD = Standar Deviasi (Simpangan baku)

Untuk nilai mean ideal, didapatkan dari menghitung menggunakan rumus mean berikut.⁴⁷

$$M_x = \frac{\sum fX}{N}$$

Keterangan:

M_x = Mean Ideal

$\sum fX$ = frekuensi skor dikalikan skor

N = Jumlah semua frekuensi skor

⁴⁶ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2018). h.123

⁴⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012). h. 159.

Untuk mencari standar deviasi (SD), peneliti menggunakan rumus sebagai berikut.⁴⁸

$$SD = \frac{\sum fx^2}{N}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

$\sum fx^2$ = frekuensi dikalikan total hasil dari kuadrat x dan masing-masing x bernilai X - M_x

N = Jumlah semua frekuensi skor

Besar persentase masing-masing kelompok pemecahan masalah dihitung menggunakan rumus persentase yang diusung oleh Arikunto⁴⁹ sebagai berikut:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

% = Hasil persentase yang diperoleh

n = Nilai yang diperoleh

N = Jumlah nilai keseluruhan

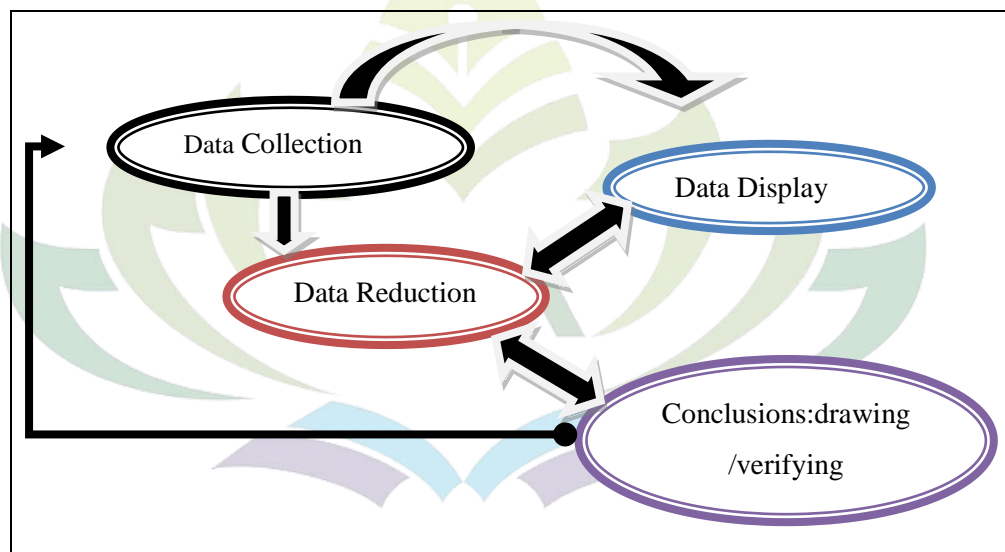
2. Analisis Data Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan untuk memberikan gambaran suatu penilaian bukan pengukuran yang dinyatakan dalam angka atau data kuantitatif. Analisis data kualitatif yang berupa penilaian yang berorientasi pada sikap, dapat dilakukan terhadap instrumen (meliputi semua aspek

⁴⁸ Sudijono. *Ibid.*, h. 160.

⁴⁹ Arikunto, *Manajemen Penelitian. Op.Cit.* h.262

menyeluruh) maupun analisis perbagian aspek.⁵⁰ Selanjutnya, dengan menggunakan model yang diusung oleh Miles dan Huberman, dimana menurut Miles dan Huberman aktifitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif, dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas hingga datanya jenuh, dan langkah–langkah dalam analisis data ini diantaranya adalah *Data Collection*, *Data Reduction*, *Data Display*, dan *Conclusions: Drawing/Verifying*. Analisis data yang dilakukan dapat digambarkan dalam bagan hubungan berikut:



Gambar 13.
Analisis Data Kualitatif Design Miles and Huberman⁵¹

1) Koleksi Data (*Data Collection*)

Koleksi data berarti langkah peneliti dalam mengumpulkan data penelitian, hal ini sudah pasti selalu dilakukan oleh semua peneliti yang sedang melakukan penelitian oleh karena ini langkah ini sering kali tidak dimunculkan dalam analisis data penelitian. Pada penelitian ini, peneliti

⁵⁰ Arikunto. *Ibid.* h.268.

⁵¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Op.Cit.* h. 246–247.

mengumpulkan data kualitatif melalui wawancara dan dokumentasi. Selain wawancara, dalam mengumpulkan data kualitatif peneliti juga melakukan studi dokumentasi untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya terkait subyek penelitian.

2) Reduksi Data (*Data Reduction*)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.⁵² Setelah melakukan wawancara mendalam kepada peserta didik kelompok tinggi, sedang dan rendah, klasifikasi tersebut mengacu pada pernyataan guru mata pelajaran yang mengklasifikasikan peserta didik kedalam ketiga kategori tersebut, maka peneliti mereduksi hasil wawancara kedalam daftar cek yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah fisika dan selanjutnya peneliti membuat kategori kemampuan yang dimiliki peserta didik tersebut kedalam level kemampuan metakognisi.

3) Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data tersebut. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori,

⁵² Sugiyono. *Ibid.*

flowchart dan sejenisnya sebagaimana yang diungkapkan oleh Miles dan Huberman yakni yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif.⁵³ Hal ini sejalan dengan jenis penelitian yang peneliti usung yakni penelitian deskriptif dimana akhirnya peneliti akan menggunakan teks yang bersifat narasi untuk menggambarkan keadaan pada saat wawancara berlangsung. Adapun manfaat dilakukannya penyajian data menurut Miles dan Huberman yaitu untuk memudahkan memahami apa yang terjadi dalam penelitian.⁵⁴

Pada penelitian ini, peneliti menyajikan data hasil wawancara hasil reduksi yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan metakognisi dan level kemampuan metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah (soal) fisika untuk selanjutnya dapat menentukan apakah data yang dikumpulkan telah mencapai titik jenuh, jika sudah maka data hasil penelitian yang dikumpulkan dapat dilanjutkan kedalam tahap pengambilan kesimpulan.

4) *Conclusion Drawing/Verification*

Langkah ke tiga dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti–bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung

⁵³ Sugiyono. *Op.Cit.*, h. 249.

⁵⁴ Sugiyono. *Ibid.*

oleh bukti–bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.⁵⁵

Besar persentase Level metakognisi dari masing-masing kelompok pemecahan masalah dihitung menggunakan rumus persentase yang diusung oleh Arikunto⁵⁶ sebagai berikut:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

% = Hasil persentase yang diperoleh

n = Nilai yang diperoleh

N = Jumlah nilai keseluruhan

Setelah data hasil wawancara disajikan dan dikategorikan dengan baik sesuai dengan level kemampuan metakognisi maka diberlakukan triangulasi sebagai pendukung dan pembuktian agar kesimpulan yang ditarik dapat dikategorikan sebagai kesimpulan yang kredibel.

Demikian lah teknik analisis data pada penelitian ini. Penelitian deskriptif yang dilakukan dengan menggunakan metode campuran ini data hasil penelitiannya pun dianalisis menggunakan kedua metode tersebut. Adapun analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan gambaran terhadap identifikasi level metakognisi peserta didik pada pembelajaran fisika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah fisika

⁵⁵ Sugiyono. *Ibid.*, h. 252.

⁵⁶ Arikunto, *Manajemen Penelitian. Op.Cit.* h.262

dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama dilapangan, dan setelah selesai di lapangan.

H. Pemeriksaan Keabsahan Data

Oleh karena pada penelitian ini, peneliti meletakkan bobot prioritas pada metode kualitatif maka perlu adanya pemeriksaan keabsahan data untuk menguatkan hasil penelitian yang diperoleh. Ada 4 (empat) kriteria yang umum digunakan, yaitu derajat kepercayaan (*kredibility*), keteralihan (*transferbility*), Kebergantungan (*dependenbility*), dan kepastian (*conformability*).⁵⁷

1. Uji Kredibility

Uji kredibilitas identik dengan validitas internal dalam penelitian kualitatif. Ada bermacam cara dalam pengujian kredibilitas data agar penelitian kualitatif memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi sesuai dengan fakta yang ada dilapangan. Uji kredibilitas dapat dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, meningkatkan ketekunan, triangulasi, analisis kasus negatif, menggunakan bahan referensi dan mengadakan *membercheck*. Uji kredibilitas yang peneliti gunakan dalam penelitian ini yakni triangulasi. Pada uji kredibilitas, triangulasi dimaknai sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, teori dan berbagai waktu. Dan triangulasi yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Ibid., h. 267.

1) Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber digunakan untuk menguji kredibilitas data yang dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Langkahnya yakni membandingkan hasil data dari sumber yang berbeda. Data dari sumber yang berbeda tersebut dideskripsikan, dikategorisasikan, mana pendapat yang sama dan yang berbeda, dan adakah data spesifik dari sumber–sumber data tersebut. Selanjutnya dianalisis sehingga menghasilkan suatu kesimpulan dilanjutkan dengan penyertaan kesepakatan antara sumber–sumber data tersebut (*member check*).

2) Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik digunakan untuk menguji kredibilitas yang dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama namun dengan teknik yang berbeda.⁵⁸ Pada penelitian ini, peneliti membandingkan data hasil tes, wawancara dan dokumentasi.

3) Triangulasi Teori

Triangulasi ini berdasarkan penjelasan banding antara hasil penelitian dengan satu atau lebih teori yang telah muncul sebelumnya.⁵⁹ Pada penelitian ini, peneliti melakukan penjelasan banding antara hasil penelitian dengan teori–teori dari penelitian yang telah dilakukan peneliti lain sebelumnya.

⁵⁸ Sugiyono. *Ibid.*, h. 269–274.

⁵⁹ Lexy J. Meleong, *Metode Penelitian Kualitatif* (Bandung: PT. Rosda Karya, 2009). h.

2. Uji *Tranferability*

Tranferability ini merupakan validitas eksternal dalam penelitian kuantitatif. Validitas eksternal ini menunjukkan derajat ketepatan atau dapat diterapkannya hasil penelitian ke populasi di mana sampel tersebut diambil. Validitas ini dilakukan dengan cara dalam membuat laporan penelitian, peneliti harus benar-benar memberikan uraian yang rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya. Hal ini bertujuan agar pembaca menemukan kejelasan dari hasil penelitian yang diperoleh untuk dapat menerapkan hasil penelitian tersebut di tempat lain.

3. Uji *Depenability*

Dalam penelitian kuantitatif, *Depenability* dinamakan reliabilitas. Reliabilitas dalam penelitian kualitatif mengindikasikan bahwa pendekatan yang digunakan peneliti konsisten jika diterapkan oleh peneliti lain.⁶⁰ Pada penelitian kualitatif, uji ini dapat dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian. Auditornya dapat dilakukan oleh pembimbing yang kemudian peneliti menunjukkan jejak penelitian yang dilakukan kepada pembimbing.

4. Uji *Konfirmability*

Penelitian dikatakan obyektif jika hasil penelitian tersebut telah disepakati oleh banyak orang. Dalam penelitian kualitatif, uji *Konfirmability* dapat dilakukan bersamaan dengan uji *Depenability* karena keduanya dianggap hampir sama. Dengan menguji *Konfirmability* maka sama saja

⁶⁰ Creswell, *Research Design : Penelitian Kualitati, Kuantitatif Dan Campuran*. h.269.

dengan menguji hasil penelitian, yang dikaitkan dengan proses yang dilakukan. Penelitian dapat dikatakan telah memenuhi standar *Konfirmability* ketika hasil penelitian merupakan fungsi dari proses penelitian yang dilakukan.⁶¹



⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Loc.Cit.*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Butir Soal

Soal tes yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah fisika, terlebih dahulu di uji cobakan kepada 30 peserta didik di luar sampel. Dengan hasil yang diperoleh dapat dilihat sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Tabel 10.
Hasil Uji Validitas Butir Soal

Batas Signifikan	Ket.	No.Butir Soal	Jumlah
0,361	Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14	12
	Tidak Valid	8, 9	2

Sumber: Hasil Uji Reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran (h. 201)

b. Uji Relibilitas

Tabel 11.
Hasil Uji Reliabilitas

r_{11}	Kriteria	Interpretasi
0,89	Reliabel	Tinggi

Sumber: Hasil Uji Reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran (h. 202)

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tabel 12.
Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Kategori	No.Butir Soal	Jumlah
Sukar	2, 8, 9, 12, 13, 14	6
Sedang	1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	8

Sumber: Hasil Uji Reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran (h. 203)

d. Uji Daya Pembeda

Tabel 13.
Hasil Uji Daya Pembeda

Kategori	No.Butir Soal	Jumlah
Sangat Baik	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14	12
Baik	8, 12	2

Sumber: Hasil Uji Reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran (h. 204)

Adapun soal-soal yang telah lulus uji coba dan dapat digunakan dapat dilihat pada tabel 14 dan 15 di bawah ini:

Tabel 14.
Hasil Uji Coba Soal Tes

No. Soal	Validasi $r_{xy\text{tabel}} = 0,361$	Daya Beda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas
1	0,402	0,91	0,4	0,89
2	0,747	1,06	0,4	
3	0,662	0,93	0,43	
4	0,642	0,94	0,4	
5	0,737	1,04	0,4	

Sumber: Hasil Uji Coba Soal Tes dapat Dilihat pada Lampiran (h. 200)

Tabel 15.
Rekapitulasi Kriteria Soal Tes

No. Soal	Kriteria Validitas	Kriteria Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1	Cukup	Tinggi	Sedang	Sangat Baik
5	Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Sangat Baik
6	Cukup	Tinggi	Sedang	Sangat Baik
10	Cukup	Tinggi	Sedang	Sangat Baik
11	Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Sangat Baik

Sumber: Hasil Uji Coba Soal Tes dapat Dilihat pada Lampiran (h. 200)

Tabel 14 dan tabel 15 di atas, merupakan rekapitulasi kelayakan soal tes yang digunakan untuk mengukur tingkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Kemudian, masing-masing butir soal diberikan penilaian yang berdasar pada indikator kemampuan metakognisi dalam

pemecahan masalah yakni *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*. Dengan masing-masing indikator terdiri dari 5 bagian skor yakni 0, 1, 2, 3, dan 4. Sehingga, skor maksimal tiap butirnya yakni berjumlah 12, dan skor maksimal untuk keseluruhan soal yakni berjumlah 60.

2. Hasil Uji Homogenitas Populasi

a. Hasil uji homogenitas untuk populasi pada tahap kuantitatif

Data yang digunakan untuk menguji homogenitas populasi pada tahap ini yakni data hasil belajar peserta didik yang telah dicapai sebelumnya. Pengujian homogenitas populasi pada tahap ini menggunakan SPSS versi 25.00 dengan prosedur *General Linear Model*, prosedur ini digunakan karena distribusi populasi seragam. Adapun hasil dari uji homogenitas ini, disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 16.
Data Hasil Uji Homogenitas Populasi Tahap 1

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	1.134	2	89	.326

Sumber: Hasil Uji Homogenitas dapat Dilihat pada Lampiran (h. 205)

Tabel di atas memperlihatkan nilai signifikansi sebesar 0,32 yang artinya $> 0,05$ sehingga dalam pengambilan keputusan hipotesis dikatakan H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya populasi bersifat homogen dan dapat dilakukan pengambilan sampel yang lebih sempit sebesar 29%.

b. Hasil uji homogenitas untuk populasi pada tahap kualitatif

Berdasarkan data nilai hasil tes pemecahan masalah dari masing-masing kelompok, dilakukan uji homogenitas sebagai acuan keakuratan sampel yang akan digunakan pada tahap kualitatif. Pengujian homogenitas pada tahap ini dinamakan homogenitas Bartlett menggunakan program SPSS versi 25.00 dengan prosedur *Classify Determinant* yakni analisis *Multivariate of Variance (MANOVA) Prints Bartlett-Box F Test Statistic* atau lazim disingkat sebagai *Box's M* karena penyebaran jumlah subjek tiap kelompoknya tidak rata (bervariasi). Adapun data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 17.
Data Hasil Uji Homogenitas Populasi Tahap 2

Test Results ^a		
Box's M		.604
F	Approx.	.542
	df1	1
	df2	234.548
	Sig.	.462

Sumber: Hasil Uji Homogenitas dapat Dilihat pada Lampiran (h. 205)

Tabel di atas, memperlihatkan hasil signifikansi sebesar 0,46 yang artinya $> 0,05$ sehingga dalam pengambilan keputusan hipotesis dikatakan H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya populasi bersifat homogen dan dapat dilakukan pengambilan sampel yang lebih sempit sebesar 29%.

3. Hasil Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan 33 subjek penelitian (responden), yang diambil berdasarkan teknik sampling berimbang. Besar

pengambilan sampel subjek penelitian setiap tahapnya sebesar 29%. Tahap awal identifikasi ditinjau melalui kemampuan pemecahan soal tes, melibatkan subjek penelitian yang diambil dari tiap kelas berdasarkan besar persentasi 29% berjumlah 32 subjek penelitian, dan untuk menyetarakan pengambilan sampel pada tiap kelasnya maka subjek penelitian ditentukan sebesar 33 subjek dengan masing-masing kelas diambil 11 peserta didik sebagai subjek penelitian yang dipilih berdasarkan teknik *Random*.

Sebanyak 33 subjek penelitian, diberikan soal tes seputar materi gelombang bunyi yang telah tervalidasi. Berikut analisis kemampuan pemecahan masalah yang terlihat dari perolehan nilai hasil pengerjaan soal masing-masing responden:

Tabel 18.
Perolehan Skor Hasil Pengerjaan Soal
Berdasarkan Tahap Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Kode Subjek	Kelas	Skor
1	DP	XII MIA 1	12
2	EP		8
3	HF		41
4	HMY		6
5	NH		23
6	PA		9
7	RAT		5
8	RP	XII MIA 1	20
9	WSH		5
10	WSC		21
11	ISP		17
12	AIK	XII MIA 2	10
13	AFK		5
14	FRH		22
15	ISF		11
16	MTH		7
17	PS		5
18	RS		5

19	RM		19
20	TAA		5
21	VF		6
22	DF		8
23	ARA	XII MIA 3	20
24	AA		20
25	DRY		22
26	FH		26
27	IWS		8
28	MS		7
29	NA		12
30	NLY		20
31	RAS		5
32	TA		24
33	WPS		21

Tabel 18 di atas, memperlihatkan hasil perolehan skor kemampuan pemecahan masalah fisika dari 30 responden. Berdasarkan data tersebut, diperoleh nilai rata-rata sebesar 14 dan standar deviasi sebesar 8,56. Bertumpu pada data tersebut, responden dikategorikan kedalam tiga kelompok besar yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah. Dengan ketentuan yang disajikan dalam tabel 19 berikut:

Tabel 19.
Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika¹

Interval	Kategori
$x \geq (22,56)$	Tinggi/ Baik
$(5,44) \leq x \leq (22,56)$	Sedang/Cukup
$x < (5,44)$	Rendah/ Kurang

Kombinasi tabel 18 dan tabel 19, memberikan gambaran bahwa kelompok pemecahan masalah tinggi hanya memperoleh skor maksimal sebesar 41, kelompok pemecahan masalah sedang juga hanya

¹ Syarif Fitriyanto, "Peran Metakognisi Untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Fisika," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2016 "Revitalisasi Budaya Lokal Dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)"* (Sumbawa Besar, 2016), 377–86.

memperoleh skor maksimal sebesar 22, dan kelompok pemecahan masalah rendah hanya memperoleh skor maksimal sebesar 5. Hasil ini, memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah di SMA Islam Kebumen pada materi gelombang bunyi secara keseluruhan terbilang cenderung rendah, karena sebanyak 29 subjek penelitian yang mengikuti tes tidak mencapai setengah dari skor maksimal dari soal tes.

Pada tahap selanjutnya, yakni wawancara yang bertujuan untuk melihat kemampuan responden, yang tidak dapat hanya dilihat melalui hasil penyelesaian soal dalam lembar jawaban. Adapun hasil analisisnya yakni sebagai berikut:

Tabel 20.
Hasil Analisis Klasifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelompok Pemecahan Masalah	Jumlah Subjek Tiap Kelompok	Persentase Kelompok Pemecahan Masalah	Sampel yang diambil (27%)	Kode Subjek	Skor
Tinggi	4	12,12%	2	HF	41
				FH	26
Sedang	22	66,67%	6	FRH	22
				DRY	22
				ARA	20
				RM	19
				DP	12
				NA	12
Rendah	7	21,21%	2	RAT	5
				PS	5

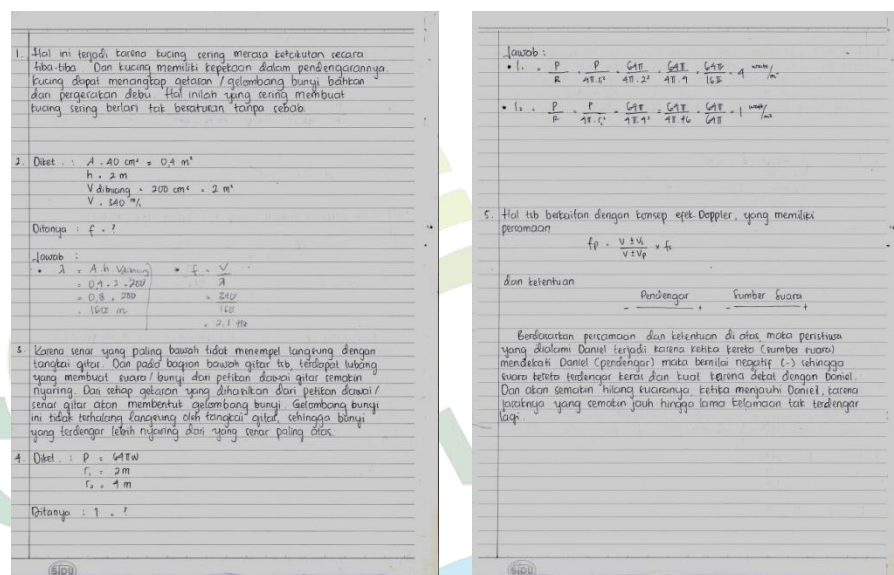
Tabel 20 memperlihatkan, subjek penelitian teridentifikasi kedalam tiga kelompok pemecahan masalah yakni sebanyak 12,12% tergolong kelompok pemecahan masalah tinggi, sebanyak 66,67% tergolong

kelompok pemecahan masalah sedang, dan 21,21% tergolong kelompok pemecahan masalah rendah

4. Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Masing-Masing Subjek Penelitian

a. Kelompok Tinggi

Subjek HF



Gambar 14
Lembar Jawaban Subjek HF

Berdasarkan hasil pengerjaannya yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek HF mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan dengan skor total yang diperoleh yakni 41. Dengan rincian sebagai berikut:

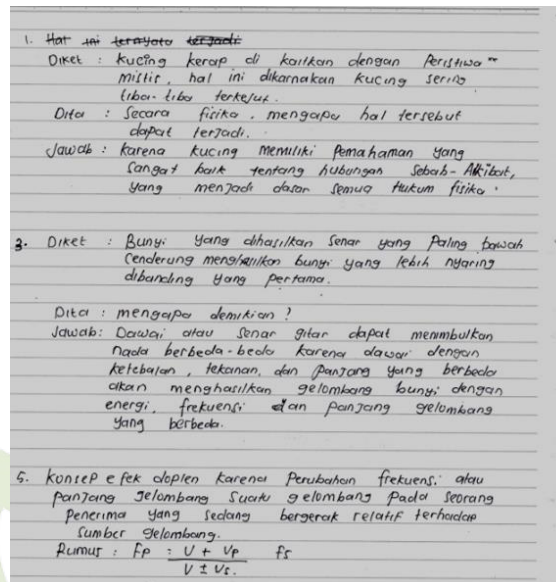
Tabel 21.
Perolehan Skor Subjek HF

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor total
	Planning	Monitoring	Evaluating		
1	0	3	4	7	41
2	4	2	2	8	
3	0	4	2	6	

4	4	4	4	12	
5	0	4	4	8	

Sumber: Hasil perolehan skor subjek HF dapat dilihat pada lampiran (h. 211)

Subjek FH



Gambar 15.
Lembar Jawaban Subjek FH

Berdasarkan hasil pengerjaannya yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek FH hanya mengerjakan soal yang tergolong kedalam indikator menjelaskan. Skor akhir yang diperoleh FH sebesar 26. Dengan rincian sebagai berikut:

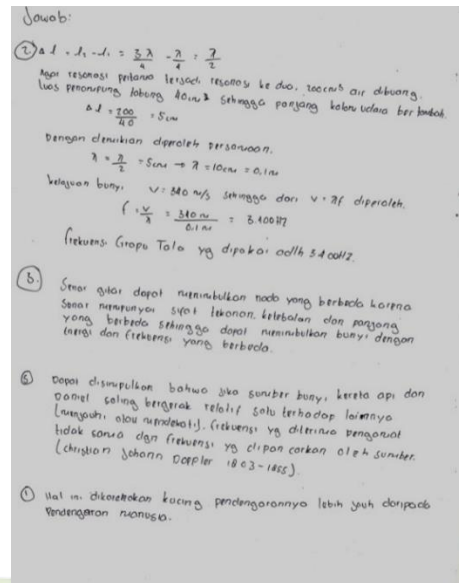
Tabel 22.
Perolehan Skor Subjek FH

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor Total
	Planning	Monitoring	Evaluating		
1	4	2	2	8	26
2	0	0	0	0	
3	4	3	4	11	
4	0	0	0	0	
5	0	3	4	7	

Sumber: Hasil perolehan skor subjek FH dapat dilihat pada lampiran (h. 214).

b. Kelompok Sedang

Subjek FRH



Gambar 16.
Lembar Jawaban Subjek FRH

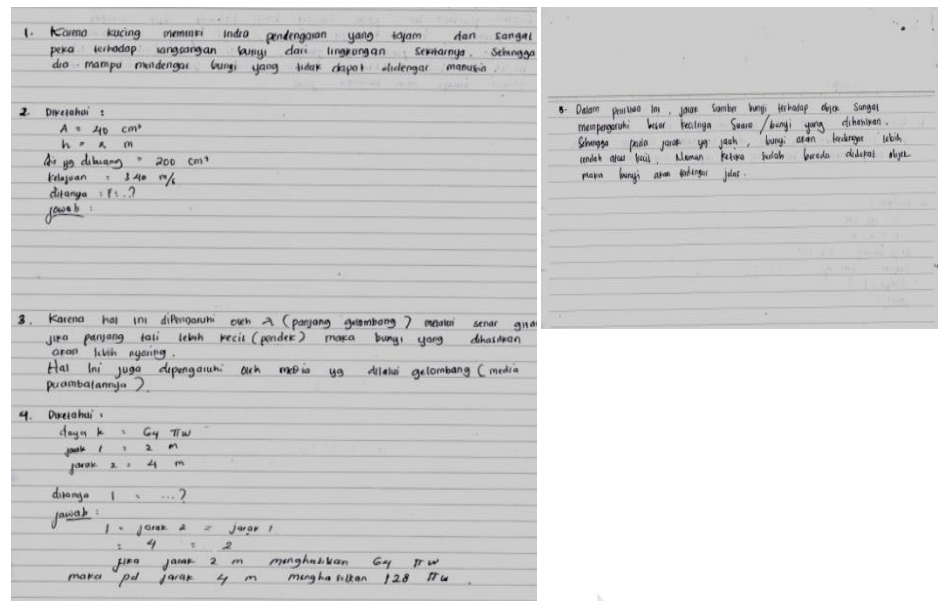
Berdasarkan hasil pengerjaannya yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek FRH tidak mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan. Soal yang dikerjakan FRH meliputi 3 soal dalam indikator menjelaskan yakni soal nomor 1, 3, dan 5 serta 1 soal dalam indikator menghitung yakni soal nomor 2. Dengan perolehan skor akhir yakni 22. Dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 23.
Perolehan Skor Subjek FRH

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor total
	Planning	Monitoring	Evaluating		
1	0	2	1	3	22
2	0	4	4	8	
3	0	3	4	7	
4	0	0	0	0	
5	0	2	2	4	

Sumber: Hasil perolehan skor subjek FRH dapat dilihat pada lampiran (h. 216).

Subjek DRY



Gambar 17.
Lembar Jawaban Subjek DRY

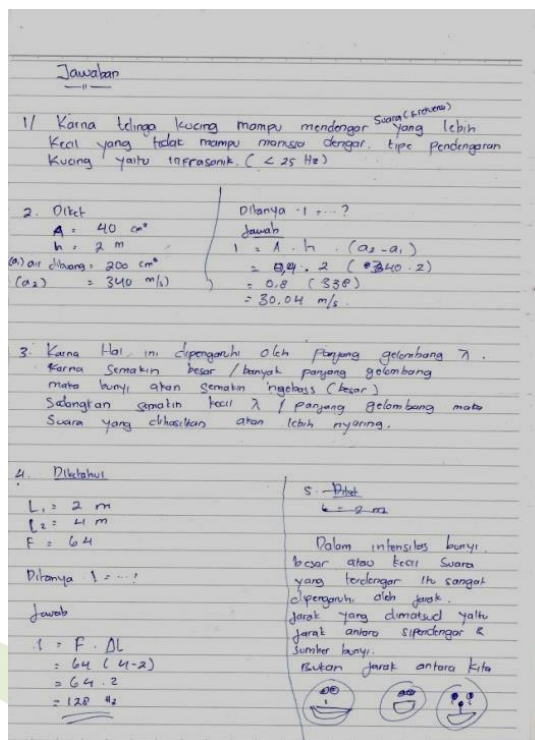
Berdasarkan hasil pengerjaannya yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek DRY mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan. Dengan perolehan skor akhir yakni 22 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 24.
Perolehan Skor subjek DRY

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor total
	Planning	Monitoring	Evaluating		
1	0	3	4	7	22
2	3	0	1	4	
3	0	1	1	2	
4	3	2	1	6	
5	0	2	1	3	

Sumber: Hasil perolehan skor subjek DRY dapat dilihat pada lampiran (h. 219).

Subjek ARA



Gambar 18.
Lembar Jawaban Subjek ARA

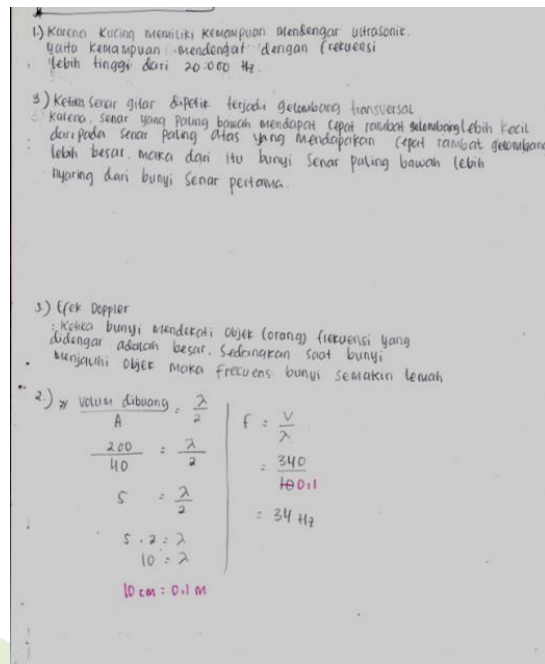
Berdasarkan hasil pengerjaannya yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek ARA mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan. Dengan perolehan skor akhir, yakni 20 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 25.
Perolehan Skor Subjek ARA

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor total
	Planning	Monitoring	Evaluating		
1	0	1	2	3	20
2	3	2	2	7	
3	0	1	1	2	
4	2	2	1	5	
5	0	1	2	3	

Sumber: Hasil perolehan skor subjek ARA dapat dilihat pada lampiran (h. 221).

Subjek RM



Gambar 19.
Lembar Jawaban Subjek RM

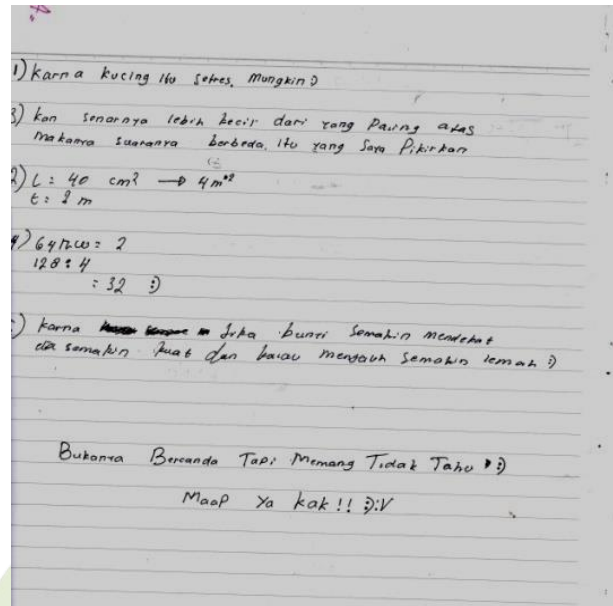
Berdasarkan hasil pengerjaannya, yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek RM tidak mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan. Soal-soal yang dikerjakan RM meliputi 3 soal dalam indikator menjelaskan yakni nomor 1, 2, dan 5 serta 1 soal dalam indikator menghitung yakni nomor 2. Dengan perolehan skor akhir yakni 19. Dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 26.
Perolehan Skor Subjek RM

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor total
	Planning	Monitoring	Evaluating		
1	0	3	3	6	19
2	0	3	1	4	
3	0	2	2	4	
4	0	0	0	0	
5	0	3	2	5	

Sumber: Hasil perolehan skor subjek RM dapat dilihat pada lampiran (h. 223).

Subjek DP



Gambar 20.
Lembar Jawaban Subjek DP

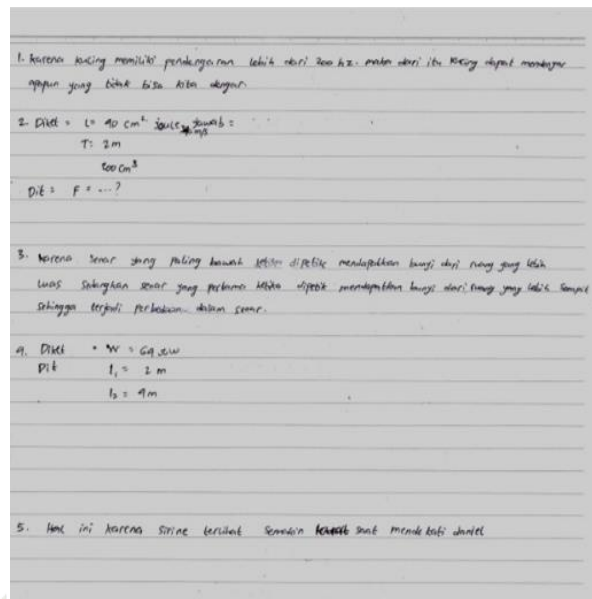
Berdasarkan hasil pengerjaannya, yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek DP mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan. Dengan perolehan skor akhir yakni 14 sebagai berikut:

Tabel 27.
Perolehan Skor Subjek DP

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor total
	Planning	Monitoring	Evaluating		
1	0	1	1	2	12
2	1	0	1	2	
3	0	2	1	3	
4	0	1	1	2	
5	0	1	2	3	

Sumber: Hasil perolehan skor subjek DP dapat dilihat pada lampiran (h. 226)

Subjek NA



Gambar 21.
Lembar Jawaban Subjek NA

Berdasarkan hasil pengerjaannya yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek NA mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan. Dengan perolehan skor akhir yakni 12 sebagai berikut:

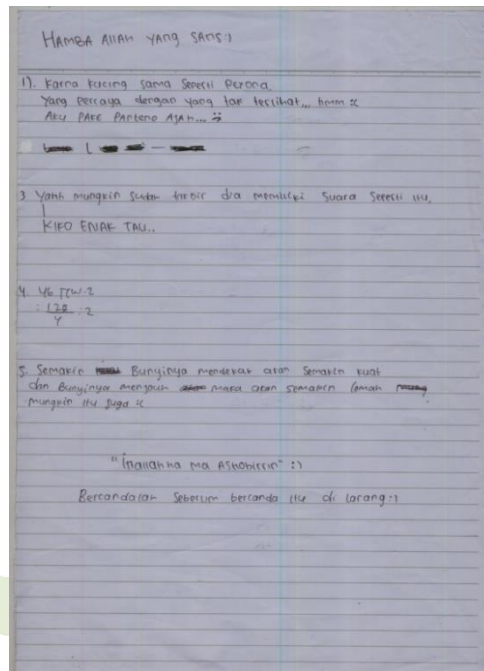
Tabel 28.
Perolehan Skor Subjek NA

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor total
	<i>Planning</i>	<i>Monitoring</i>	<i>Evaluating</i>		
1	0	1	1	2	12
2	1	0	1	2	
3	0	1	2	3	
4	1	0	1	2	
5	0	1	2	3	

Sumber: Hasil perolehan skor subjek NA dapat dilihat pada lampiran (h. 228).

c. Kelompok Rendah

Subjek RAT



Gambar 22.
Lembar Jawaban Responden RAT

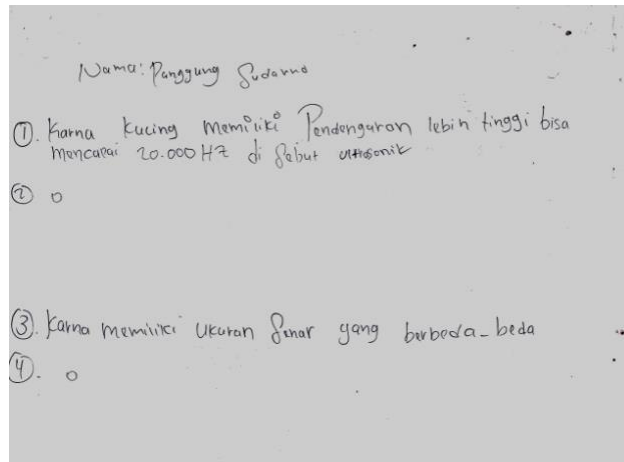
Berdasarkan hasil pengerjaannya yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek RAT mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan namun tidak maksimal. Dengan perolehan skor akhir yakni 5 sebagai berikut:

Tabel 29.
Perolehan Skor Subjek RAT

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor total
	<i>Planning</i>	<i>Monitoring</i>	<i>Evaluating</i>		
1	0	0	1	1	5
2	0	0	0	0	
3	0	0	1	1	
4	0	0	1	1	
5	0	1	1	2	

Sumber: Hasil perolehan skor subjek RAT dapat dilihat pada lampiran (h. 230).

Subjek PS



Gambar 23.
Lembar Jawaban Subjek PS

Berdasarkan hasil pengerjaannya yang tertuang dalam lembar jawaban, terlihat bahwa subjek PS tidak mengerjakan keseluruhan soal yang diberikan. Soal yang dikerjakan oleh PS terdiri dari 2 soal yang tergolong dalam indikator menjelaskan yakni nomor 1 dan nomor 3. Dengan perolehan skor akhir yakni 5 sebagai berikut:

Tabel 30.
Perolehan Skor Subjek PS

Nomor Soal	Skor Tiap indikator			Skor	Skor total
	<i>Planning</i>	<i>Monitoring</i>	<i>Evaluating</i>		
1	0	1	1	2	5
2	0	0	0	0	
3	0	2	1	3	
4	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	

Sumber: Hasil perolehan skor Subjek PS dapat dilihat pada lampiran (h. 232).

5. Hasil Analisis Kemampuan Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Fisika

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil dari penyelesaian soal yang tertuang dalam lembar jawaban masing-masing subjek, dapat dilihat bahwa ke-dua belas subjek yang terlihat memiliki kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 31.
Rekapitulasi Data Hasil Tes Tertulis dan Wawancara

Kelompok Pemecahan Masalah	Kode Subjek	Indikator Kemampuan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah	Keterangan
Tinggi	HF	Planning a. Menentukan yang diketahui dari permasalahan yang diberikan. b. Menentukan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. c. Menentukan tahap penyelesaian yang akan digunakan.	Semua indikator terpenuhi
	FH	Monitoring 2.1. Menjelaskan jawaban yang tepat. 2.2. Menggunakan persamaan yang tepat. 2.3. Menggunakan bahasa sendiri. Evaluating 3.1. Melakukan pengecekan jawaban. 3.2. Memeriksa ketepatan persamaan yang digunakan. 3.3. Memeriksa ketepatan kata-kata yang digunakan. 3.4. Memiliki argumen	Semua indikator terpenuhi Kecuali untuk nomor 2 dan 4.

		yang kuat akan jawaban yang ditulisnya.	
Sedang	DP	<p>Planning</p> <p>1.1. Menentukan yang diketahui dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>1.2. Menentukan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>1.3. Menentukan tahap penyelesaian yang akan digunakan.</p> <p>Monitoring</p> <p>2.1. Menjelaskan jawaban yang tepat.</p> <p>2.2. Menggunakan persamaan yang tepat.</p> <p>2.3. Menggunakan bahasa sendiri.</p> <p>Evaluating</p> <p>3.1. Melakukan pengecekan jawaban.</p> <p>3.2. Memeriksa ketepatan persamaan yang digunakan.</p> <p>3.3. Memeriksa ketepatan kata-kata yang digunakan.</p> <p>3.4. Memiliki argumen yang kuat akan jawaban yang ditulisnya.</p>	<p>Indikator 1.1 dan 1.2 belum terpenuhi secara maksimal untuk seluruh jawaban yang ditulisnya.</p> <p>Indikator 1.3, 2.1, 2.2, dan 2.3 tidak terpenuhi untuk seluruh jawaban yang ditulisnya.</p> <p>Indikator 3.1, 3.2, 3.3, dan 3.4 belum terpenuhi secara maksimal untuk seluruh jawaban yang ditulisnya. Subjek mengaku tidak tau apa yang harus dilakukan setelah dilakukan pengecekan.</p>
	FRH		Keseluruhan indikator tidak terpenuhi untuk soal nomor 4.
	RM		Keseluruhan indikator tidak terpenuhi untuk soal nomor 4.
	ARA		Indikator 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.2, dan 3.4 tidak terpenuhi untuk soal nomor 5.
	DRY		Indikator 1.3,

			2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.2, dan 3.4 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2.
	NA		<p>Indikator 1.1 dan 1.2 belum terpenuhi secara maksimal untuk seluruh jawaban yang ditulisnya.</p> <p>Indikator 1.3, 2.1, 2.2, dan 2.3 tidak terpenuhi untuk seluruh jawaban yang ditulisnya.</p> <p>Indikator 3.1, 3.2, 3.3, dan 3.4 belum terpenuhi secara maksimal untuk seluruh jawaban yang ditulisnya. Subjek mengaku tidak tau apa yang harus dilakukan setelah dilakukan pengecekan.</p>
Rendah	RAT	<p>Planning</p> <p>1.1. Menentukan yang diketahui dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>1.2. Menentukan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.</p> <p>1.3. Menentukan tahap penyelesaian yang akan digunakan.</p> <p>Monitoring</p> <p>d. Menjelaskan jawaban</p>	Tidak ada indikator yang terpenuhi

		yang tepat.	
	PS	e. Menggunakan persamaan yang tepat. f. Menggunakan bahasa sendiri. Evaluating 3.1. Melakukan pengecekan jawaban. 3.2. Memeriksa ketepatan persamaan yang digunakan. 3.3. Memeriksa ketepatan kata-kata yang digunakan. 3.4. Memiliki argumen yang kuat akan jawaban yang ditulisnya.	Tidak ada indikator yang terpenuhi

6. Hasil Analisis Data Wawancara Level Kemampuan Metakognisi

Setelah dilakukan analisis terhadap hasil pengerjaan soal, masing-masing sampel subjek dalam tiap kelompok diwawancara, sebagai bahan pertimbangan pengklasifikasian level metakognisi. Dan berdasarkan data hasil wawancara, terlihat kecenderungan level kemampuan metakognisi dalam memecahkan masalah fisika dari masing-masing kelompok dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 32.
Rekapitulasi Data Hasil Wawancara Level Kemampuan Metakognisi

Kelompok Pemecahan Masalah	Kode Subjek	Indikator Level Metakognisi dalam Pemecahan Masalah	Kecenderungan Level tiap Indikator	Level
Tinggi	HF	<i>Planning</i> 1.1. Pengetahuan awal mengenai	1.1. <i>Semi Reflective Use</i>	<i>Semi Reflective Use</i>
			1.2. <i>Semi Reflective Use</i>	
			2.1. <i>Reflective Use</i>	

Sedang	FH	informasi dalam masalah yang diberikan. 1.2. Memahami masalah dan merencanakan strategi.	2.2. <i>Semi Reflective Use</i>	<i>Strategic Use</i>
			3.1. <i>Semi Reflective Use</i>	
			3.2. <i>Reflective Use</i>	
			1.1. <i>Semi Reflective Use</i>	
			1.2. <i>Strategic Use</i>	
			2.1. <i>Strategic Use</i>	
			2.2. <i>Strategic Use</i>	
			3.1. <i>Strategic Use</i>	
			3.2. <i>Strategic Use</i>	
	DP	<i>Monitoring</i> 2.1. menyelesaikan masalah berdasarkan strategi yang telah direncanakan.	1.1. <i>Aware Use</i>	<i>Aware Use</i>
			1.2. <i>Aware Use</i>	
			2.1. <i>Tacit Use</i>	
			2.2. <i>Aware Use</i>	
			3.1. <i>Aware Use</i>	
			3.2. <i>Aware Use</i>	
	FRH	2.2. mengecek kembali strategi yang digunakan.	1.1. <i>Semi Strategic Use</i>	<i>Semi Strategic Use</i>
			1.2. <i>Aware Use</i>	
			2.1. <i>Strategic Use</i>	
			2.2. <i>Strategic Use</i>	
			3.1. <i>Semi Strategic Use</i>	
			3.2. <i>Semi Strategic Use</i>	
	RM	<i>Evaluating</i> 3.1. pengecekan kembali jawaban yang telah dirumuskan 3.2. melakukan perbaikan atas kesalahan yang dibuat	1.1. <i>Semi Strategic Use</i>	<i>Semi Strategic Use</i>
			1.2. <i>Semi Strategic Use</i>	
			2.1. <i>Semi Strategic Use</i>	
			2.2. <i>Strategic Use</i>	
			3.1. <i>Semi Strategic Use</i>	
			3.2. <i>Semi Reflective Use</i>	
	ARA		1.1. <i>Semi Strategic Use</i>	<i>Semi Strategic Use</i>
			1.2. <i>Aware Use</i>	
			2.1. <i>Semi Strategic Use</i>	
			2.2. <i>Semi Strategic Use</i>	

Rendah	DRY	3.1. <i>Aware Use</i>	<i>Semi Strategic Use</i>
		3.2. <i>Semi Strategic Use</i>	
		1.1. <i>Semi Strategic Use</i>	
		1.2. <i>Semi Strategic Use</i>	
		2.1. <i>Semi Strategic Use</i>	
		2.2. <i>Semi Strategic Use</i>	
		3.1. <i>Semi Strategic Use</i>	
		3.2. <i>Semi Strategic Use</i>	
	NA	1.1. <i>Aware Use</i>	<i>Aware Use</i>
		1.2. <i>Tacit Use</i>	
		2.1. <i>Aware Use</i>	
		2.2. <i>Aware Use</i>	
		3.1. <i>Aware Use</i>	
		3.2. <i>Aware Use</i>	
	RAT	1.1. <i>Tacit Use</i>	<i>Tacit Use</i>
		1.2. <i>Tacit Use</i>	
		2.1. <i>Tacit Use</i>	
		2.2. <i>Tacit Use</i>	
		3.1. <i>Tacit Use</i>	
		3.2. <i>Tacit Use</i>	
	PS	1.1. <i>Tacit Use</i>	<i>Tacit Use</i>
		1.2. <i>Tacit Use</i>	
		2.1. <i>Tacit Use</i>	
		2.2. <i>Tacit Use</i>	
		3.1. <i>Tacit Use</i>	
		3.2. <i>Tacit Use</i>	

Sumber: Data pengklasifikasian level metakognisi masing-masing subjek dapat dilihat pada lampiran (h. 238).

Berdasarkan tabel 32, dapat dilihat bahwa ada perbedaan level kemampuan metakognisi tiap kelompok pemecahan masalah, dimana pada kelompok tinggi level kemampuan metakognisi yang teridentifikasi meliputi *Semi Reflective Use* dan *Strategic Use*, pada kelompok sedang level yang teridentifikasi meliputi *Semi Strategic Use* dan *Aware Use*,

kemudian pada kelompok rendah level kemampuan metakognisi yang teridentifikasi yakni *Tacit Use*.

7. Hasil Triangulasi Data

Agar data kualitatif yang diperoleh peneliti dapat dipercaya kebenarannya, peneliti melakukan pemeriksaan keabsahan data dengan mencari informasi tidak dari satu sumber dan satu metode saja. Peneliti membandingkan data yang didapat dari berbagai metode dan berbagai sumber. Berikut adalah hasil triangulasi data yang telah dilakukan terhadap data dari masing-masing responden:

a. Kelompok Tinggi

Subjek HF

Subjek HF, merupakan salah satu peserta didik berprestasi di SMA Islam Kebumen dan memiliki nilai fisika yang tinggi disetiap semesternya. HF dikenal dengan kepribadiannya yang tegas, pendiam, aktif, dan cerdas. Prestasi yang pernah diraih HF baik dalam bidang akademik maupun non akademik diantaranya selalu peringkat 3 selama menempuh pendidikan di MI, selalu peringkat 2 selama menempuh pendidikan di SMP, selalu peringkat 1 selama menempuh pendidikan di SMA, juara umum 3 dan 2 selama di SMP dan juara umum 1 dan 2 di SMA, selalu berpartisipasi dalam lomba LCT, pernah mengikuti OSN selama SMP dan SMA, juara 1 FLS2N cabang cipta puisi se-kabupaten, aktif dalam ekskul rohis cabang dakwah dan pernah mengikuti ajang AKSI, serta hingga saat ini menjabat sebagai

ketua OSIS di SMA Islam Kebumen.

Selama tes berlangsung, terlihat bahwa HF mengerjakan soal tes dengan tenang dan mandiri, HF terlihat siap untuk mengerjakan soal tes, responden duduk di kursi barisan depan, begitu selesai mengerjakan HF segera mengumpulkan lembar jawabannya tidak menunggu ataupun terganggu dengan teman-temannya.

Selama wawancara berlangsung, HF terlihat tenang hanya sedikit menunjukkan rasa malu dan grogi. Menuturkan jawaban dengan sopan, lugas, tenang, dan tegas. Dapat menjelaskan penyelesaian berdasarkan pemikirannya sendiri, mengerti apa yang ditanyakan dan diketahui dari soal sekalipun tidak menuliskannya, dan paham atas apa yang ditulisnya sendiri dalam lembar jawaban.

Pada pembelajaran fisika, yang dipaparkan oleh guru mata pelajaran fisika di SMA Islam Kebumen, HF tergolong ke dalam peserta didik yang mengetahui konsep matematis dari soal tes yang diberikan, mampu menunjukkan kemampuannya dalam menguasai materi fisika, selalu menyelesaikan soal tes dengan maksimal dan banyak jawabannya yang tepat.

Subjek FH

Subjek FH, tergolong kedalam peringkat 10 besar selama mengenyam pendidikan di SMA Islam Kebumen. Selama proses pembelajaran FH dikenal sebagai peserta didik yang aktif dan kritis. Saat tes berlangsung, FH terlihat percaya diri saat mengerjakan soal,

dan sesekali mempertanyakan hal yang tidak jelas baginya dari soal tes.

Saat wawancara berlangsung, FH terlihat pandai menutupi rasa groginya, menjawab pertanyaan dengan tegas sesuai dengan pengetahuannya, dan memiliki argumen untuk mempertahankan jawabannya. Kemudian dalam pembelajaran fisika yang dipaparkan oleh guru mata pelajaran fisika, FH tergolong kedalam peserta didik yang aktif dan kritis saat pelajaran berlangsung, Pandai berkomunikasi dan tidak segan menyampaikan argumen untuk meyakinkan bahwa pemikirannya tepat dengan berdasar pada fakta-fakta yang ada dan selalu menerima pendapat lain jika didapati hasil pemikirannya kurang tepat.

b. Kelompok Sedang

Subjek FRH

Dalam pembelajaran fisika, FRH mengaku bahawa ia tergolong kedalam peserta didik yang jarang bertanya kepada pembawa materi secara langsung jika tidak memahami materi yang diajarkan. Menurut yang dipaparkan oleh guru mata pelajaran fisika, FRH tergolong kedalam peserta didik yang pintar namun tidak aktif dan mudah menangkap informasi yang diberikan namun kurang menampilkan kemampuannya.

<p>Subjek DRY</p> <p>Subjek DRY, merupakan salah satu peserta didik berprestasi baik di bidang akademik maupun non akademik, beberapa jejak prestasi yang pernah diraihinya yakni: selalu berada pada peringkat 3 besar di kelasnya, juara umum ke-3, aktif dalam ekskul seni bidang perfilman, aktif dalam ekskul pramuka, serta pernah berpartisipasi dalam cabang O2SN dan FLS2N tingkat nasional.</p> <p>Selama tes berlangsung, DRY pada awalnya terlihat sedikit tidak siap untuk mengerjakan soal tes yang diberikan, terlihat tenang dan beberapa kali bertanya kepada teman dan pengawas untuk memastikan ketepatan langkah pengerjaan yang dituliskannya. Dalam pembelajaran fisika, DRY tergolong kedalam peserta didik yang aktif, kreatif, dan kritis. Dan aktif untuk bertanya jika tidak memahami suatu materi.</p>
<p>Subjek ARA</p> <p>Subjek ARA, merupakan peserta didik yang cukup aktif dan berprestasi dalam bidang sains dimana nilai asli tes harian maupun semesternya tergolong kedalam urutan 3 besar. ARA pernah berpartisipasi dalam O2SN cabang olimpiade kimia dan pernah berpartisipasi dalam ajang duta seni di bogor bersama dengan DRY.</p> <p>Saat tes berlangsung, ARA terlihat percaya diri dengan hasil pekerjaannya. ARA terlihat lebih memahami materi dibandingkan dengan teman-temannya yang lain hal ini terlihat dari beberapa kali teman-temannya menanyakan terkait langkah pengerjaan kepadanya.</p>

<p>Selain itu, menurut guru mata pelajaran fisika, ARA tergolong kedalam peserta didik yang aktif, kreatif dan kritis selama pembelajaran fisika berlangsung.</p>
<p>Subjek RM</p>
<p>Subjek RM, tergolong kedalam peserta didik berprestasi dan aktif dalam ekstrakurikuler seni bidang tari. Jejak prestasi yang pernah diraih RM diantaranya yakni: pada kelas X semester 1 meraih peringkat 2, pada kelas X semester 2 meraih peringkat 1, pada kelas XI semester 1 meraih peringkat 1, dan pada kelas XI semester 2 meraih peringkat 4.</p> <p>Pada pembelajaran fisika, RM tergolong kedalam peserta didik yang pendiam, namun cukup mudah menangkap informasi yang diberikan. Dan mampu menyampaikan kembali materi pembelajaran kepada teman-temannya.</p>
<p>Subjek DP</p>
<p>Subjek DP, tergolong kedalam peserta didik yang bertanggung jawab atas tugasnya, sopan, dan dapat diandalkan, mampu menangkap informasi yang disampaikan namun cenderung lambat. Pada saat tes berlangsung DP terlihat kebingungan hingga akhirnya menuliskan jawaban diakhir waktu tes.</p>
<p>Subjek NA</p>
<p>Subjek NA, tergolong kedalam peserta didik yang pasif dan pendiam namun banyak terlibat kasus buruk, NA tidak banyak bertanya saat pelajaran berlangsung, dan tidak memperhatikan pelajaran dengan baik. Pada saat tes berlangsung, NA terlihat sangat</p>

kebingungan sehingga menunjukkan gerak tubuh yang melirik ke kanan dan kirinya, NA tidak percaya diri dengan hasil pemikirannya sendiri, dan terbiasa mencontek

c. Kelompok Rendah

Subjek RAT
<p>Subjek RAT, tergolong kedalam peserta didik yang terlalu aktif namun aktif dalam arti negatif. Dalam pembelajaran fisika, RAT jarang memperhatikan materi dengan baik, cenderung lambat dalam menangkap materi pelajaran yang disampaikan, sering mengobrol sendiri, dan jarang mengerjakan tugas dengan baik. Selama tes berlangsung, RAT terlihat tidak mau diam, terlalu santai, dan terlihat kurang memahami materi pelajaran yang diteskan. Namun meskipun kurang dalam bidang akademik, RAT tergolong kedalam siswa yang aktif dalam bidang olahraga.</p>
Subjek PS
<p>Subjek PS, tergolong kedalam peserta didik yang pasif saat pembelajaran fisika berlangsung, PS jarang memperhatikan materi pembelajaran dengan baik, cenderung lambat dalam menangkap informasi dari materi yang disampaikan. Pada saat tes berlangsung, PS terlihat tidak siap untuk mengerjakan soal tes, terlihat santai bahkan terlalu banyak bicara, menjawab soal sesaat sebelum waktu tes berakhir. Meskipun begitu, PS tergolong kedalam peserta didik yang berprestasi dalam bidang seni dan olah raga.</p>

B. Pembahasan

Kemampuan seseorang untuk menilai bagaimana ia belajar, bagaimana tingkat kesukaran suatu masalah, bagaimana tingkat pemahamannya sendiri, bagaimana cara mengolah informasi yang didapatnya untuk mencapai suatu tujuan, dan bagaimana menyikapi kemajuan belajarnya sendiri merupakan definisi dari metakognisi yang diungkapkan oleh Flavel.² Ringkasnya, metakognisi diartikan sebagai kognisi dari kognisi itu sendiri.³

Dengan pemahaman metakognisi yang baik maka peserta didik mampu mengetahui pengetahuan yang dimilikinya, paham akan pengetahuan dari seluruh ranah pengetahuan yang telah diperolehnya dalam proses pembelajaran baik itu pembelajaran yang dilakukan di sekolah maupun luar sekolah. Kemampuan metakognisi yang dimiliki oleh peserta didik berbeda antara satu dengan yang lainnya sehingga kemampuan yang dimilikinya dalam memecahkan masalahpun berbeda-beda baik dari segi langkah pengerjaan maupun hasil akhirnya.⁴ Peserta didik yang memiliki kemampuan metakognisi yang baik maka baik pula kemampuannya dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik dapat diklasifikasikan kedalam 6 level kemampuan metakognisi dalam memecahkan masalah diantaranya *Tacit Use*, *Aware Use*, *Semi Strategic Use*, *Strategic Use*, *Semi Reflective Use* dan *Reflective Use*. Peserta didik dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah yang baik menempati level metakognisi yang tinggi dan

²Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2018).h.340

³John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Kedua (Jakarta: KENCANA Prenada Media Group, 2007).h.4

⁴Emily R Lai, "Metacognition : A Literature Review Research Report," 2011.

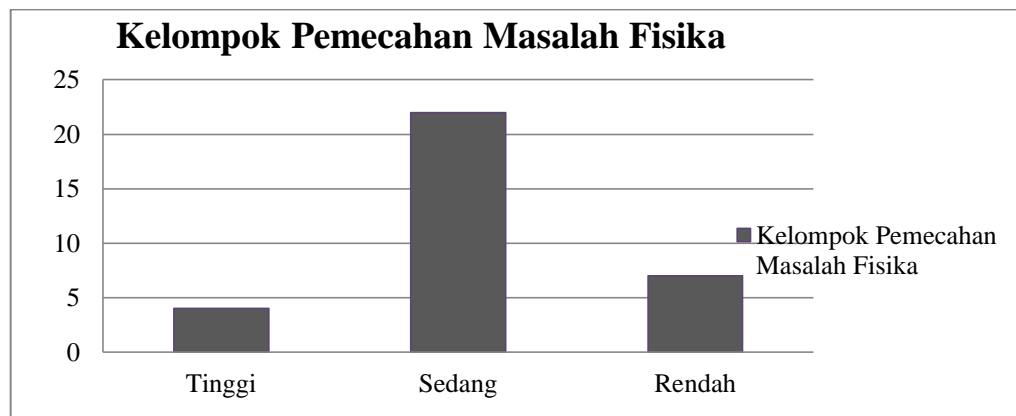
peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah yang buruk menempati level metakognisi yang rendah.⁵

Ranah pengetahuan yang dirumuskan oleh Bloom, mulai dari C1 hingga C6 memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Begitu pula kemampuan metakognisi, peserta didik dengan level metakognisi tinggi pada umumnya mampu mengolah informasi dari seluruh ranah pengetahuan yang diperolehnya dengan baik. Karena metakognisi melingkupi keseluruhan ranah pengetahuan yang dimiliki peserta didik dalam belajar, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis⁶ pada dasarnya ialah pengembangan dari level metakognisi yang dimiliki oleh peserta didik.

Berdasarkan data perolehan skor dari 33 responden, terlihat bahwa sebagian besar subjek memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah sedang, kemudian terbanyak kedua merupakan subjek dengan kemampuan pemecahan masalah rendah, dan terakhir subjek dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi, sebagaimana yang disajikan dalam gambar 24 berikut:

⁵Fitriyanto, "Peran Metakognisi Untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Fisika."

⁶Fitaria Sophianingtyas and Bambang Sugiarto, "Identifikasi Level Metakognitif Dalam Memecahkan Masalah Materi Perhitungan Kimia," *UNESA Journal of Chemical Education* 2, no. 1 (2013): 21–27; Theresia Laurens, "Penjenjangan Metakognisi Siswa Yang Valid Dan Reliabilitas," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 17, no. 2 (2010): 201–13.



Gambar 24.
Grafik Kelompok Pemecahan Fisika

Setelah diperoleh data, sebagai mana yang terdapat pada gambar di atas, Masing-masing kelompok pemecahan masalah di wawancara untuk menghasilkan klasifikasi level kemampuan metakognisi dimana hasilnya disajikan dalam Tabel 33 berikut:

Tabel 33.
Klasifikasi Level Metakognisi Kelompok Pemecahan Masalah

Kelompok Pemecahan Masalah Fisika	Jumlah Sampel	Level Metakognisi	Persentase Level
Tinggi	2	<i>Semi Reflective Use</i>	10%
		<i>Strategic Use</i>	10%
Sedang	6	<i>Semi Strategic Use</i>	40%
		<i>Aware Use</i>	20%
Rendah	2	<i>Tacit Use</i>	20%

Berdasarkan tabel 33, diperoleh data identifikasi yang memperlihatkan kelompok pemecahan masalah tinggi memiliki level metakognisi yang terbilang tinggi, yakni *Semi Reflective Use* dengan persentase sebesar 10%, dan *Strategic Use* dengan persentase sebesar 10%. Kelompok pemecahan masalah sedang memiliki level metakognisi *Semi Strategic Use*, dengan persentase yang diperoleh sebesar 40% dan *Aware Use* dengan persentase sebesar 20%. Selanjutnya, kelompok

pemecahan masalah rendah memiliki level metakognisi paling rendah yakni *Tacit Use* dengan persentase sebesar 20%. Data tersebut memperlihatkan bahwa sekolah tempat dilakukannya penelitian ini memiliki peserta didik dengan mayoritas kecenderungan level metakognisi dalam pembelajaran fisika, yang tergolong kedalam kemampuan pemecahan masalah fisika sedang dengan level *Semi Strategic Use*.

Secara keseluruhan, kelompok pemecahan masalah tinggi cenderung memiliki level metakognisi yang juga tinggi, dan tergolong kedalam peserta didik berprestasi. Hal ini telah dibuktikan, dimana dengan memiliki kemampuan metakognisi yang baik maka hasil belajar⁷, dan kemampuannya dalam berpikir juga tinggi, baik itu berpikir tingkat tinggi⁸ maupun berpikir kritis⁹. Dengan memiliki kemampuan metakognisi yang baik, peserta didik akan mampu memecahkan masalah dengan baik, mampu memahami materi pelajaran dengan baik, dan mempunyai prestasi belajar yang baik.¹⁰

Peserta didik yang tergolong ke dalam kelompok pemecahan masalah sedang mampu memahami masalah dengan cukup baik, cenderung mengalami

⁷Ipah Budi M and Azizul Ghofar CW, "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi," *BIOMA* 6, no. 1 (2017): 1–11.

⁸Eva Nurul Malahayati, Aloysius Duran Corebima, and Siti Zubaidah, "Hubungan Keterampilan Metakognitif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)," *Jurnal Pendidikan Sains* 3, no. 4 (2015): 178–85; Ninik Kristiani, "Hubungan Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Saintifik Dalam Mata Pelajaran Biologi SMA Kurikulum 2013," in *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015* (Malang, 2015), 513–18; Heni Andriyani, "Hubungan Antara Kemampuan Metakognisi Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Baru Pendidikan FKIP Universitas Mataram" (Mataram, 2015); Eni Yunanti, "Hubungan Antara Kemampuan Metakognitif Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Kelas IX MTS N Metro Tahun Pelajaran 2013/2014," *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro* 7, no. 2 (2016): 81–89. *Ibid.*

⁹Yunanti. *Loc., Cit.*

¹⁰M and CW, "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi."

kebingungan dan ragu-ragu akan langkah yang dipilihnya, cukup memahami materi fisika dan cenderung dasarnya saja, dan memiliki pengetahuan akan konsep teoritis dan matematis dari soal tes namun tidak tahu langkah apa yang harus diambil. Peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah yang rendah akan memiliki level kemampuan metakognisi yang rendah pula¹¹. Peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah yang rendah cenderung kesulitan dalam memahami materi pelajaran, memiliki masalah dalam belajar, kesulitan menangkap informasi penting yang terdapat dalam soal tes, kesulitan menemukan penyelesaian yang tepat, dan sekedar asal menjawab.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, subjek dengan level metakognisi *Semi Reflective Use*, memenuhi semua indikator kemampuan metakognisi dalam pemecahan masalah. Subjek dalam level ini mampu mengaplikasikan berbagai strategi untuk meningkatkan ketepatan berpikirnya, mengetahui kelebihanannya sehingga bersikap tenang dalam melakukan pemecahan masalah, selalu bertindak hati-hati dengan melakukan perrefleksian selama proses menemukan jawaban, mampu menyelesaikan masalah secara menyeluruh, memeriksa kembali jawaban yang dituliskannya, serta dapat membuktikan kemampuannya dalam menguasai konsep materi yang diteskan.

Subjek dengan level kemampuan metakognisi *Strategic Use*, mampu memenuhi semua indikator kemampuan metakognisi dalam pemecahan masalah

¹¹Mohammadi Y et al., "Relationship of Metacognition Learning Strategy and Locus of Control with Academic Achievement of Students," *Bimonthly of Education Strategies in Medical Sciences* 8, no. 5 (2015): 323–28; Khairatul Muna, Sri Haryani, and Endang Susilaningsih, "Pengaruh Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Metakognisi Siswa Dalam Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan," *Journal of Innovative Science Education* 5, no. 1 (2016): 19–27.

namun hanya pada nomor soal yang dikerjakannya, mampu menunjukkan kemampuannya dalam mempertahankan argumen yang mendukung ketepatan berpikirnya, melakukan pengecekan ulang atau membandingkan jawabannya dengan informasi lain dari berbagai sumber yang berkaitan dengan materi yang ditekankan, dan meyakini apa yang dikerjakannya.

Peserta didik yang tergolong ke dalam kelompok pemecahan masalah tinggi mampu memahami masalah dengan baik, dan segera menemukan penyelesaian yang tepat, memiliki alternatif jawaban lain dan mempunyai argumen yang kuat atas hasil pemikirannya. Peserta didik yang tergolong ke dalam kelompok pemecahan masalah tinggi mampu menjelaskan kembali langkah-langkah pengerjaan yang ia tuliskan dengan baik dan memahami materi pelajaran yang ditekankan sehingga mampu menjelaskan secara teoritis dan matematis dari masalah tersebut. Kelompok ini cenderung memiliki ketelitian yang tinggi sehingga mampu melakukan evaluasi dengan baik serta tahu perbaikan apa yang harus dilakukan untuk menghasilkan jawaban yang tepat.

Subjek penelitian dengan level kemampuan metakognisi *Semi Strategic Use*, memenuhi indikator kemampuan metakognisi namun hanya pada sebagian kecil soal dari keseluruhan soal yang diberikan, mencoba melakukan pengecekan pada jawaban yang dituliskan namun tidak bisa melakukan perbaikan atas jawaban yang dinilainya kurang tepat, dan merasa ragu atas informasi yang difikirkannya.

Subjek Penelitian dengan level kemampuan metakognisi *Aware Use*, tidak dapat memenuhi secara maksimal keseluruhan indikator metakognisi dalam

memecahkan masalah dari seluruh soal yang dikerjakannya. Subjek pada level ini dapat menjelaskan alasan atas apa yang ia lakukan seperti kelemahannya dalam memahami masalah, mengalami kebingungan dalam proses pemecahan masalah, tahu akan apa yang tidak ia ketahui dari soal yang diberikan, dan hanya memahami konsep dasar fisika.

Subjek penelitian dengan level kemampuan metakognisi *Tacit Use*, tidak dapat memenuhi keseluruhan indikator kemampuan metakognisi dalam memecahkan masalah untuk keseluruhan soal yang diberikan. Subjek pada level ini cenderung menjawab soal dengan asal-asalan, tidak dapat menjelaskan kembali apa yang telah ia tuliskan dalam lembar jawaban, tidak menyadari kelemahannya dalam memahami masalah, dan memberikan penjelasan yang tidak konsisten selama wawancara berlangsung.

Adanya perbedaan level metakognisi ini pada dasarnya disebabkan oleh faktor internal dan eksternal peserta didik dalam belajar¹². Sehingga perlu adanya strategi pembelajaran yang tepat untuk membina peserta didik dengan level metakognisi yang rendah agar dapat meningkatkan levelnya terlebih lagi dalam pemecahan masalah dimana peserta didik harus mampu menggunakan pengetahuan dan keterampilannya dalam memahami jenis persoalan yang dihadapi¹³. Dalam hal ini, pendidik tidak hanya dituntut sebagai penyampai materi yang handal, namun juga diharapkan mampu mengimplikasikan media

¹²Laily Agustina Mahromah and Janet Trineke Manoy, "Identifikasi Tingkat Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Perbedaan Skor Matematika," *Repository Uin Jakarta*, 2013.

¹³Renanda Putri Alkadrie, Ade Mirza, and Hamdani, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Level Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Pertidaksamaan Kuadrat Di SMA" (Pontianak, 2017).

pembelajaran yang tepat untuk menarik minat peserta didik,¹⁴ mampu mengajarkan strategi pemecahan masalah yang baik,¹⁵ dan pendidik tidak hanya dituntut untuk berpikir akan materi apa yang akan diajarkan kepada peserta didik, namun lebih dalam lagi dari itu yakni pendidik harus mampu berpikir akan bagaimana cara menyampaikan materi ajar tersebut sehingga mampu diserap dengan mudah oleh peserta didik.¹⁶ Dengan demikian tujuan pendidikan yang diusung oleh KTSP 2013 dapat tercapai dengan menghasilkan peserta didik dengan kemampuan metakognisi yang baik.



¹⁴Ajo Dian Yusandika, Istihana, and Erni Susilawati, "Pengembangan Media Poster Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Tata Surya," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 1, no. November (2018): 187–96.

¹⁵Uus Kusnidar, "Analisis Kemampuan Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pespektif Metakognitif," *AdMathEdu* 6, no. 1 (2016): 87–98.

¹⁶Agus Pahrudin, *Pengembangan Kurikulum Pendidikan Agama Islam Suatu Tinjauan Teoritis Dan Praktis*, Pertama (Bandar Lampung: Fakta Press, 2007).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai identifikasi level metakognisi peserta didik dalam pembelajaran fisika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah fisika disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelompok pemecahan masalah fisika terdistribusi 12,12% responden dalam kelompok tinggi, 66,67% responden dalam kelompok sedang, dan 21,21% responden dalam kelompok rendah.
2. Level metakognisi yang teridentifikasi dari kelompok tinggi yakni *Semi Reflective Use* dengan persentase sebesar 10% dan *Strategic Use* dengan persentase sebesar 10%, untuk kelompok sedang memiliki level *Semi Strategic Use* dengan persentase sebesar 40% dan *Aware Use* dengan persentase sebesar 20%, dan untuk kelompok rendah memiliki level *Tacit Use* dengan besar persentase yakni 20% dari total sampel yang diambil.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Sekolah

Diharapkan bagi sekolah untuk dapat melengkapi fasilitas sekolah yang menunjang keberhasilan proses belajar mengajar.

2. Pendidik

Untuk meningkatkan level metakognisi yang dimiliki peserta didik, pendidik diharapkan untuk lebih kreatif dalam memilih dan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik materi pelajaran dan karakteristik dari peserta didiknya sendiri. Dengan menggunakan strategi yang tepat, diharapkan peserta didik dapat lebih mudah dalam memaknai pengetahuan yang diterimanya sehingga lebih mudah baginya dalam memecahkan permasalahan yang diberikan.

3. Peserta Didik

Sekalipun pendidik telah menggunakan strategi pembelajaran yang dinilai tepat, tentunya tanpa didukung dengan kemauan belajar yang baik maka keberhasilan pembelajaran tidak akan tercapai. Untuk itu diharapkan peserta didik untuk dapat menumbuhkan rasa ingin belajar dalam dirinya agar pembelajaran yang dibawakan pendidik dapat mencapai tujuan yang baik.

4. Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti lain, apabila ingin melakukan penelitian mengenai identifikasi level kemampuan metakognisi maka perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait faktor apa saja yang mempengaruhi level metakognisi dan bagaimana strategi pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan level metakognisi disertai analisis kesulitan yang dialami masing-masing level metakognisi dari subyek penelitian yang diambil baik pada materi yang peneliti lakukan maupun pada materi lain. Selanjutnya, perlu adanya pemahaman yang mendalam bagi peneliti dalam memaknai sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Abbas, and Muhammad Yusuf Hidayat. "Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas Ipa Sekolah Menengah Atas." *Jurnal Pendidikan Fisika* 6, no. 1 (2018).
- Alkadrie, Renanda Putri, Ade Mirza, and Hamdani. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Level Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Pertidaksamaan Kuadrat Di SMA." Pontianak, 2017.
- Andriyani, Heni. "Hubungan Antara Kemampuan Metakognisi Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Baru Pendidikan FKIP Universitas Mataram." Mataram, 2015.
- Anwar, Chairul. *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan. Sebuah Tinjauan Filosofis*. Yogyakarta: SUKA-Press, 2014.
- Anwar, Chairul, Antomi Saregar, Uswatun Hasanah, and widayanti. "The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities: The Effects on the Students Characters in the Era of Industry 4 . 0." *Tadris* 3, no. 1 (2018).
- Ardhianingtyas, Nisa, and Hayun Manudyaning Susilo. "Hubungan Konsep Diri Dan Metakognitif Dengan Prestasi Belajar Di AKBID Ummi Khasanah." In *PROSIDING: Seminar Nasional Dan Presentasi Hasil - Hasil Penelitian Pengabdian Masyarakat*, Madiun, 2017.
- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Edited by Pipih Latifah. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2016.
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- . *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Ariyanto, Pramudya Yoga. "Filosofi Riak Gelombang Air." Coretan Seadanya, 2013.(On-line) tersedia di: <http://coretanseadanya.blogspot.com/2013/01/temukan-ketenangan.html> (15 februari 2019).
- Arum, Rahmi Puspita. "Deskripsi Kemampuan Metakognisi Siswa SMA Negeri 1 Sokaraja Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa." *Journal of Mathematics Education* 3, no. 1 (2017).
- Asiah, Soesilawaty. Soesy, Saefudin, Ana Ratna W, and Adianto. "Hubungan Kemampuan Metakognitif Dan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Fisiologi Hewan Berbasis Diagram Vee." *Biodidaktika: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya* 13, no. 2 (2018).

- Azizah, Rismatul, Lia Yuliati, and Eny Latifah. "Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA." *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)* 5, no. 2 (2015).
- Creswell, John W. *Research Design: Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan Campuran*. Yogyakarta: PT. Pustaka Pelajar, 2016.
- Djunaid, Hamzah. "Konsep Pendidikan Dalam Alquran (Sebuah Kajian Tematik)." *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan* 17, no. 1 (2014).
- Download.Id, Png. "Blog, Gelombang, Panjang Gelombang." Png Download.Id, 2019. (On-line) tersedia di: <https://www.pngdownload.id/png-e75pr5/> (15 februari 2019).
- Fauzan, Almanshur, and Ghony Djunaedi. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jogjakarta: Ar - Ruzz Media, 2012.
- Fitriyanto, Syarif. "Peran Metakognisi Untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Fisika." In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2016 "Revitalisasi Budaya Lokal Dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)"*, 377–86. Sumbawa Besar, 2016.
- Giancoli, Douglas C. *FISIKA: Prinsip Dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga, 2014.
- Halliday, David, Robert Resnick, and Jearl Walkel. *Fisika Dasar*. Edited by Wibi Hardani, Ade M. Drajat, and Lameda Simarmata. Jakarta: Erlangga, 2010.
- Ikhsan, M., Said Munzir, and Lia Fitria. "Kemampuan Berpikir Kritis Dan Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Problem Solving." *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro* 6, no. 2 (2017).
- Indarini, Endang, Tri Sadono, and Maria Evangeli Onate. "Pengetahuan Metakognitif Untuk Pendidik Dan Peserta Didik." *Satya Widya* 29, no. 1 (2013).
- Indo, Ngampus. "Teknik Modulasi Pada Komunikasi Data." Ngampus_ID, 2013. (On-line) tersedia di: <http://ngampusid.blogspot.com/2013/12/teknik-modulasi-pada-komunikasi-data.html> (15 februari 2019).
- "Interaksi Radiasi Dengan Partikel (Proses Dasar)." *Ensiklopedi Teknologi Nuklir*, 2008. (On-line) tersedia di: <http://www.batan.go.id/ensiklopedi/08/01/02/03/08-01-02-03.html> (15 februari 2019).
- Kanginan, Marthen. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Edited by Supriyana, Syarifuddin, and Fachrizl Rian Pratama. Jakarta: Erlangga, 2017.

- kartina, tien. "Gelombang Cahaya." Fisika Tienka, 2010.(On-line) tersedia di: <https://tienkartina.wordpress.com/2010/07/30/gelombang-cahaya/> (15 februari 2019).
- Khairunnisa, Rifda. "Analisis Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Pada Kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017)." Surakarta, 2017.
- Komariah, Aan, and Djam'an Satori. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- Kristiani, Ninik. "Hubungan Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Saintifik Dalam Mata Pelajaran Biologi SMA Kurikulum 2013." In *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*, 513–18. Malang, 2015.
- Kusnidar, Uus. "Analisis Kemampuan Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pespektif Metakognitif." *AdMathEdu* 6, no. 1 (2016).
- Lai, Emily R. "Metacognition : A Literature Review Research Report," 2011.
- Laurens, Theresia. "Penjenjangan Metakognisi Siswa Yang Valid Dan Reliabilitas." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 17, no. 2 (2010).
- Livingston, Jennifer A. "Metacognition: An Overview." U.S., 2011.
- M, Ipah Budi, and Azizul Ghofar CW. "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi." *BIOMA* 6, no. 1 (2017).
- Mahromah, Laily Agustina, and Janet Trineke Manoy. "Identifikasi Tingkat Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Perbedaan Skor Matematika." *Repository Uin Jakarta*, 2013.
- Malahayati, Eva Nurul, Aloysius Duran Corebima, and Siti Zubaidah. "Hubungan Keterampilan Metakognitif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)." *Jurnal Pendidikan Sains* 3, no. 4 (2015).
- Mardapi, Djemari. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes*. Yogyakarta: Parama Publishing, 2018.
- Meleong, Lexy J. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Rosda Karya, 2009.
- Mudyahardjo, Redja. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- Muna, Khairiatul, Sri Haryani, and Endang Susilaningsih. "Pengaruh Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Metakognisi Siswa Dalam Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan." *Journal of Innovative*

Science Education 5, no. 1 (2016).

Mushaf Muslimah : Al - Qur'an Dan Terjemah Untuk Wanita. Bandung: JABAL, 2010.

Materi, Artikel. "Getaran Dan Gelombang (Materi, Soal Dan Pembahasan)." Artikel Materi.com, 2016. (On-line) tersedia di: <http://www.artikelmateri.com/2016/02/getaran-dan-gelombang-jenis-contoh-soal-pembahasan.html> (15 februari 2019).

Mwangala, Kasimba Phebby, and Overson Shumba. "Physico-Mathematical Conceptual Difficulties among First Year Students Learning Introductory University Physics." *American Journal of Education Research* 4, no. 17 (2016).

Nata, Abuddin. *Pendidikan Dalam Perspektif Al - Qur'an*. Pertama. Jakarta: KENCANA Prenada Media Group, 2016.

Nugraha, Azi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Humanistik Untuk Menumbuhkan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Himpunan Kelas VII." *Jurnal PP* 1, no. 1 (2011).

Nurhayati, Agung Hartoyo, and Hamdani. "Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar Di Kelas VII SMP." Pontianak, 2017.

Online, Mafia. "Pengertian Gelombang Transversal Dan Longitudinal." Materi Mafia Online, 2012. (On-line) tersedia di: <https://mafia.mafiaol.com/p/kontak.html> (15 februari 2019).

Pahrudin, Agus. *Pengembangan Kurikulum Pendidikan Agama Islam Suatu Tinjauan Teoritis Dan Praktis*. Pertama. Bandar Lampung: Fakta Press, 2007.

Permendikbud, *Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Indonesia, 2013.

Putra, Nusa. *Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012.

Rahdiyanti, Andri Pipit. "Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Kemampuan Matematika SMP." Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018.

Riadi, Edi. "Uji Homogenitas Bartlett Manual VS SPSS." Slideshare, 2016. (On-line) tersedia di slideshare.net/ediriadi/uji-homogenitas-bartlett-manual-vs-spss (8 November 2019).

- Santrock, John W. *Psikologi Pendidikan*. Kedua. Jakarta: KENCANA Prenada Media Group, 2007.
- Saregar, Antomi, and Yuberti. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*. Bandar Lampung: AURA CV. Anugrah Utama Raharja, 2017.
- Sophianingtyas, Fitaria, and Bambang Sugiarto. "Identifikasi Level Metakognitif Dalam Memecahkan Masalah Materi Perhitungan Kimia." *UNESA Journal of Chemical Education* 2, no. 1 (2013).
- Sudijono, Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: CV. Alfabeta, 2011.
- . *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Cetakan ke. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Susanti, Vera Dewi. "Analisis Kemampuan Kognitif Dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecerdasan Logis - Matematis." *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2018).
- Swartz, Robert, and David Perkins. *Thinking, Dispositions, and The Emotions*. Singapore: National Institute of Education, 1998.
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Taufiq, Mohamad. "Qur'an In Word." Taufiq Product, n.d. (On-line) tersedia di: <http://www.geocities.com/mtaufiq.nn/quran.html> (15 februari 2019).
- Wardawaty, Nurdin Arsyad, and Alimuddin. "Analisis Keterampilan Metakognitif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif." *Mathematics Education Postgraduate Program Universitas Negeri Makassar*, 2018.
- Y, Mohammadi, Kaykha A, Sadeghi A, Kazemi S, and Raeisoon M R. "Relationship of Metacognition Learning Strategy and Locus of Control with Academic Achievement of Students." *Bimonthly of Education Strategies in Medical Sciences* 8, no. 5 (2015).
- Yuberti, Yuberti. *Dinamika Teknologi Pendidikan*. Bandar Lampung: LP2M IAIN Raden Intan Lampung, 2015.
- Yuberti. "Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global." *Akademika: Jurnal Pemikiran Islam* 20, no. 1 (2015).
- Yuberti. *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.

- . “Suatu Pendekatan Pembelajaran ; Quantum Teaching.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 3, no. 1 (2014).
- Yunanti, Eni. “Hubungan Antara Kemampuan Metakognitif Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Kelas IX MTS N Metro Tahun Pelajaran 2013/2014.” *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro* 7, no. 2 (2016).
- Yusandika, Ajo Dian, Istihana, and Erni Susilawati. “Pengembangan Media Poster Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Tata Surya.” *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 1, no. November (2018).
- Yusuf, Muhammad, and Prabowo. “Deskripsi Problem Solving Skill Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika.” In *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXX HFI Jateng & DIY*, 49–52. Salatiga, 2016.
- Zone, Fisika. “Muka Gelombang.” Fisika Zone, 2013. (On-line) tersedia di: <http://fisikazone.com/sifat-sifat-gelombang/muka-gelombang/> (15 februari 2019).

